ARCHIVOS

DO

MUSEU NACIONAL

DO

RIO DE JANEIRO

Nunquam aliud natura, aliud sapientia dici
J. 14. 321.

In silvis academi quærere rerum.
Quamquam Socraticis madet sermonibus.
H.



VOLUME II

RIO DE JANEIRO
IMPRENSA INDUSTRIAL—75 RUA DA AJUDA N 75
1877

ARCHIVOS DO MUSEU NACIONAL

COMMISSÃO DE REDACÇÃO



Ladislau Netto

C. F. Hartt

J. B. de Lacerda Filho

Quadro do pessoal

DO

Museu Nacional do Rio de Janeiro

DIRECTOR GERAL

Dr. Ladislau de Souza Mello e Netto.

SECRETARIO

Dr. João Joaquim Pizarro.

BIBLIOTHECARIO

Manoel da Motta Teixeira.

AMANUENSE

João da Motta Teixeira.

PRIMEIRA SECÇÃO

ANTHROPOLOGIA, ZOOLOGIA GERAL E APPLICADA E PALEONTOLOGIA

DIRECTOR

Dr. João Joaquim Pizarro.

SUB-DIRECTOR

Dr. João Baptista de Lacerda Filho.

PRATICANTES

Manoel da Motta Teixeira.
Daniel d'Oliveira Barros d'Almeida.

PREPARADOR

Eduardo Teixeira de Siqueira.

SEGUNDA SECÇÃO

BOTANICA GERAL E APPLICADA E PALEONTOLOGIA VEGETAL

DIRECTOR

Dr. Ladislau de Souza Mello e Netto.

SUB-DIRECTOR

Dr. Nicolau Joaquim Moreira.

PRATICANTES

João da Motta Teixeira.
Lourenço José Ribeiro da Cruz Rangel.

PREPARADOR

Vicente Alves Ribeiro.

TERCEIRA SECÇÃO

SCIENCIAS PHYSICAS: MINERALOGIA, GEOLOGIA E PALEONTOLOGIA GERAL

DIRECTOR

....

SUB-DIRECTOR

Bacharel Carlos Luiz de Saules Junior.

PRATICANTES

Antonio de Souza Mello e Netto.
Antonio Teixeira da Rocha.

PREPARADOR

Carlos Leopoldo Cesar Burlamaqui.

NATURALISTAS VIAJANTES

Dr. Frederico Müller.
Domingos Soares Ferreira Penna.
Carlos Schreiner.
Guilherme Schwake.

DESENHADORES

Engenheiro civil Theodoro Fernandes de Sampaio.
Antonio Avé Lallemant.

CONSERVADOR DA SECÇÃO ANNEXA

Luiz Ferreira Lagos.

PORTEIRO

Carlos Leopoldo Cesar Burlamaqui.

CONTINUO

João Gonçalves Pereira Garcia.

MEMBROS CORRESPONDENTES DO MUSEU NACIONAL

Agardh (G. H.)
Baillon (Henrique)
Barbosa du Boccage (J. V.)
Beaurepaire Rohan (Henrique de)
Beneden (Ed. Van)
Bentham (Jorge)
Bom Retiro (Visconde de)
Bureau (Eduardo)
Candolle (Affonso de)
Coelho d'Almeida (Thomaz J.)
Darwin (Carlos)
Decaisne (José)
Delpino (F.)
Duchartre (Pedro)
Eichler (A. W.)
Exner (Mauricio)
Fenzl (Ed.)
Ferreira Penna (D. S.)
Fries (Elias)
Glaziou (A. F.)
Gorceix (Henrique)
Hooker (José Dalton)
Jobert (Clemente)
Latino Coelho (J. M.)
Moll (Hugo von)
Morren (Ed.)
Naudin (Carlos)
Philippi (R. A.)
Pringsheim (N.)
Quatrefages (A. de)
Radlkofer (L.)
Regnell (André)
Reichenbach (L. H. G.)
Reichardt (H. W.)
Tulasne (L. R.)
Warming (Eugenio)
Wiesner (J.)
Wiener (C.)
Virchow
Zimmerman Gollheim

INVESTIGAÇÕES EXPERIMENTAES

Sobre a acção do veneno da Bothrops jararaca

(Serpent fer de lance du Brésil.)

Trabalho executado no Laboratorio do Museu Nacional

PELO

DR. LACERDA FILHO

A importancia capital que tem esta ordem de estudos, quér se os considere pelo lado da toxicologia, ainda hoje tão atrazada no tocante aos venenos de origem animal, quér se os considere em relação á pratica medica, tantas vezes embaraçada na escolha dos meios mais convenientes para combater os effeitos dessa especie de envenenamento, devêra ter constituido desde ha muito, um poderoso incentivo para os observadores competentes entrarem no exame das questões relativas á acção do veneno dos ophidios do Brazil. A difficuldade, porém, de obter estes animaes vivos, tão grande é o terror que sôe infundir a sua presença, por outro lado, a falta de meios praticos e de conhecimentos especiaes nos viajantes que têm percorrido o interior do paiz, fazendo collecções de historia natural, explicam sufficientemente porque até hoje este estudo interessante e util não pôde ser começado entre nós.

As recentes applicações do methodo experimental á solução dos problemas

toxicologicos impõem actualmente ao experimentador o rigoroso dever de perscrutar a acção intima dos venenos; de tal sorte que, tomando por ponto de partida as alterações imprimidas a um ou mais elementos do organismo, elle possa depois explicar, segundo as leis physiologicas, as consequencias dynamicas que dahi derivam e que se traduzem por uma serie de desordens funccionaes dependentes das modificações secundarias de outros elementos ou systemas organicos.

E' facto já demonstrado que os agentes toxicos que mais rapidamente atacam as fontes da vida, são justamente aquelles que exercem a sua acção especial sobre o *systema sanguineo*, sobre o *systema nervoso* ou sobre o *systema muscular*. É tambem hoje principio assentado em physiologia que os venenos exercem a sua acção antes sobre os grandes systemas organicos do que sobre os orgãos, ficando asssim invalidada a opinião de Bichat, que sustentava o principio contrario.

Sabe-se, depois das curiosas e pacientes investigações de Claude Bernard, como actúa o oxydo de carbone sobre os globulos vermelhos do sangue; como mata a strychnina, exaltando o poder reflexo da medulla spinal; como supprime a vida o *urari*, paralysando os nervos motores. E escusado é dizer que estas verdades demonstradas com um rigor scientifico que honra a sciencia deste seculo, foram conquistas realisadas principalmente com o auxilio do methodo experimental applicado á solução dos problemas toxicologicos.

Não fallando das investigações de Fontana, que perdem muito do seo valor por terem sido feitas em uma época em que a sciencia experimental ensaiava ainda os seus primeiros passos, a historia physiologica do veneno dos ophidios registra apenas algumas pesquizas serias, posto que incompletas, de Claude Bernard, tendentes a reconhecer si os effeitos produzidos pela inoculação do veneno da *vibora* podiam ser comparados aos effeitos resultantes da absorpção do *urari*. Afóra estas investigações, que não tiveram outro merito sinão provar, contra a asserção de muitos viajantes, que na acção desse veneno sobre o organismo não entra por fórma alguma o veneno dos ophidios, nenhum outro estudo mais particularisado tem sido feito na Europa sobre este assumpto.

As observações dos viajantes que tem percorrido os sertões do Brazil e dos medicos que exercem a profissão no interior do paiz forneceram, é certo, os elementos indispensaveis para traçar o quadro symptomatologico do envenenamento consecutivo á picada dos ophidios; a acção intima, porém, do veneno sobre o sangue nunca passou até hoje de uma hypothese provavel, que carecia para ser demonstrada da sancção plena da sciencia experimental.

Para attingir este desideratum emprehendemos algumas experiencias no laboratorio do Museu Nacional, cujos resultados vamos apresentar sem a pretenção de haver resolvido todas as questões que se prendem a este assumpto importante. As nossas pesquizas, por força das circumstancias, foram limitadas apenas ao veneno de

uma especie *(Bothrops-jararaca)*, talvez a mais commum de todas quantas existem no Brazil; conviria entretanto examinar comparativamente a acção do agente toxico de outras especies que gozam da reputação de mais venenosas, como são, por exemplo, o *Crotalus horridus* e as especies do genero *Lachesis*, tão abundantes no interior das nossas matas como nos vastos sertões das provincias de Minas e do Ceará.

Verdade é que a semelhança das desordens funccionaes produzidas pela inoculação do veneno pertencente a especies differentes faz presumir identidade de acção para todas ellas quanto á especialisação do elemento histologico atacado; podendo-se então explicar as differenças, que alguns dizem ter notado na manifestação e successão dos phenomenos toxicos, simplesmente pelas differenças na intensidade da acção do veneno segundo as especies. Esta presumpção, porém, não obstante a somma de probabilidades que tem em seu favor, não poderá passar á categoria dos factos demonstrados sinão depois de ter sido submettida á sancção da analyse experimental.

Aguardemos, pois, a occasião opportuna de interrogar a natureza viva nesse sentido, unico meio de reconhecer o valor real ou ficticio desta hypothese. Por ora nos limitaremos apenas a considerar os resultados obtidos nas experiencias que fizemos com a *Bothrops-jararaca*.

O ophidio que servio para as nossas experiencias media 82 centimetros de comprimento sobre 4 centimetros de largura na parte mais grossa do corpo. A cabeça triangular e achatada no vertice, tinha a fórma de uma ponta de lança; a partir da cabeça o pescoço estreitava-se bruscamente, offerecendo um diametro menor que o do corpo; as pupillas eram lineares e fendidas perpendicularmente; a cauda terminava em ponta aguçada. A escamação, que era de um escuro carregado, e toda imbricada, apresentava nos flancos, de espaço em espaço, finas tarjas de um amarello desmaiado. Na parte superior da cabeça notavam-se duas filas de escamas amarelladas, dispostas em duas series de cada lado e prolongando-se do pescoço até junto ás orbitas. Entre estas duas filas de escamas existiam duas linhas de pintas esbranquiçadas, dirigidas a principio parallelamente, divergindo depois na base da cabeça. As presas cobertas em parte por uma larga prega da mucosa, eram finas, canaliculadas, incurvadas, e terminavam em ponta muito aguda.

Este ophidio, que foi trazido do Jardim Botanico e que conservámos preso por muito tempo em uma gaiola especialmente destinada a esse fim, apresentava no mais elevado gráo aquelles habitos de indolencia que caracterisam a sua especie. Quando, porém, era provocado ou excitado pela presença ou approximação de algum animal, desenrodilhava-se e punha-se em attitude de lhe dar o ataque.

Experimentámos successivamente a acção do seu veneno em porquinhos da India, gallinhas, pombos e rans.

Experiencia em 1° de junho de 1877.— Com as cautelas indispensaveis foi introduzido na gaiola um porquinho da India. Depois de algumas hesitações, a *Bothrops* atirou-lhe o primeiro bote na côxa, em seguida outro junto á palpebra, e um terceiro no dorso. Retirado o animal, notámos nelle certa prostração e abatimento que formavam um perfeito contraste com a vivacidade anterior. Alguns minutos depois, a face nos pontos circumvizinhos ao ferimento começou a entumescer; os pellos eriçaram-se; successivas contracções fibrillares appareceram nos musculos cutaneos da cabeça e da face; essas contracções foram-se generalisando até attingirem os musculos do tronco. Um quarto de hora depois de ter soffrido as picadas, o animal cahio de flanco; verdadeiras convulsões clonicas sacudiram-lhe repetidas vezes os membros anteriores e posteriores, e passados 5 minutos, o animal succumbio.

O exame microscopico, feito comparativamente no sangue extrahido do animal, antes de ser mordido e no sangue extrahido depois que os symptomas do envenenamento se manifestaram, demonstrou, neste ultimo caso, o seguinte: globulos do sangue encarquilhados e dispersos na lamina da preparação; alguns transparentes, outros opacos e mui deformados. Em alguns pontos da preparação, notavam-se largas manchas vermelhas, sem fórma regular, devidas á materia corante do sangue diffundida no plasma. (Vid. fig. 2 da Est.)

Experiencia em 6 de junho de 1877.— Foi introduzido na gaiola um porquinho da India. A *Bothrops* irritada armou-se e lançou-lhe o primeiro bote no dorso, o segundo no focinho. Retirada a victima, encolheu-se e ficou immovel, gritando de espaço a espaço, como si fôra atormentada por uma dôr intensa. Duas gotinhas de sangue appareceram no focinho, justamente nos pontos em que tinham penetrado as presas do ophidio. Esta parte começou a inchar mui rapidamente; os pellos eriçaram-se, a tumefacção foi se estendendo pouco e pouco ao lado esquerdo da face. As pupillas pareciam mais dilatadas. Offerecendo-se-lhe um pouco d'agua, o animal bebeu parte d'ella, sem revelar o minimo embaraço na deglutição. Passados 10 minutos, appareceram contracções fibrillares nos musculos cutaneos da face; já então o animal dava signaes de um abatimento profundo. As pancadas do coração tornaram-se mais frequentes e a respiração mais difficil. A temperatura da boca não excedia a 38° centigrados e a porção posterior do tronco resfriava-se sensivelmente. Não tardou muito que elle fosse accommettido de convulsões clonicas, predominando, ora de um, ora de outro lado, porém sempre mais fortes e duradouras nos membros anteriores.

Quando por momentos cessavam as convulsões, via-se o animal fazer um esforço inutil para levantar-se, apoiando-se sobre as patas anteriores; em vez, porém, da locomoção, elle chegava apenas a executar um movimento de rotação, tendo por eixo fixo as patas posteriores paralysadas. Após esse movimento, estendia-se sobre o decubito lateral esquerdo, e quando o faziamos cahir sobre o lado opposto, voltava immediatamente a occupar a posição primitiva. Este phe-

nomeno parecia indicar uma paralysia unilateral direita. A respiração foi se embaraçando cada vez mais; o coração pulsava com tanta frequencia, que por fim tornou-se impossivel contar as suas pancadas. Os intervallos das convulsões foram tambem se tornando cada vez menores até que uma mais forte e mais duradoura veio fechar a scena com a morte do animal 40 minutos depois de mordido.

Pouco antes de succumbir, as pancadas do coração enfraqueceram-se ao ponto de produzirem-se paradas intermittentes desse orgão, seguidas de syncope.

O cadaver do pequeno animal conservava os membros anteriores distendidos e rijos; pela abertura das narinas escorria um liquido espumoso, levemente tinto de vermelho. Esse liquido levado ao microscopico não apresentou nem um só dos caracteres do sangue normal. Examinando as visceras, chamou-nos logo a attenção uma notavel diffluencia do sangue, cuja coloração e excessiva fluidez faziam-no assemelhar-se a uma solução de xarope de groseilhas. Os orgãos parenchymatosos, como o figado, os pulmões, e os rins achavam-se imbebidos de sangue e tinham uma côr vermelho-escura. Nos pontos em que haviam penetrado as presas do ophidio viam-se por baixo da pelle duas manchas negras. Uma porção do sangue, estendido sobre laminas de vidro e examinado com uma bôa lente, offereceu-nos o seguinte phenomeno curioso: na superficie do liquido surgiam numerosas bolhinhas gazozas, apparecendo a principio como pontinhos brilhantes, crescendo depois lentamente até attingirem o tamanho de cabeças de alfinete. Não se podendo attribuir taes bolhinhas gazozas á penetração do ar no sangue, licito era conjecturar que ellas tinham a sua origem no desprendimento dos gazes contidos nesse liquido.

Novos factos semelhantes virão d'entro em pouco dar maior somma de probabilidades a esta hypothese.

O exame microscopico feito sobre o sangue extrahido de pontos differentes, demonstrou o seguinte: os globulos vermelhos deformados, opacos, parecendo antes granulações do que globulos; muitos d'elles apresentavam-se totalmente descorados. (Vid. a fig. 4 da Est.) Em algumas das preparações notámos tambem manchas vermelhas devidas á diffusão da materia corante do sangue.

Experiencia em 8 de junho de 1877.—Introduzida na gaiola uma gallinha, a *Bothrops* atirou-lhe dois botes successivos, ferindo-a primeiro ao lado do sternon, depois na cabeça. No fim de 10 minutos a gallinha agachou-se; tinha o bico aberto e a respiração curta. Passados 6 minutos deixou pender a cabeça, as azas abateram-se e ella ficou immovel. O coração batia então com extrema rapidez e, de instante a instante, notava-se uma parada nas contracções desse orgão. A respiração foi se embaraçando cada vez mais; os olhos fecharam-se e o pescoço, agitado por uma violenta contracção tonica, envergou até tocar com o bico no sternon. Uma fortissima convulsão geral veio em seguida annunciar a morte 35 minutos depois da picada.

Antes de apparecerem as convulsões, quando os phenomenos toxicos já estavam bem patentes, picámos com uma agulha diversos pontos do tegumento externo e vimos que a sensibilidade cutanea estava inteiramente abolida.

O exame dos orgãos internos revelou grande hyperemia dos pulmões e do figado. Uma gota de sangue, extrahida dos pontos em que haviam penetrado as presas do ophidio e examinada no microscopico, deixou ver o seguinte: notavel alteração na fórma dos globulos; muitos d'elles tinham perdido a sua fórma elliptica normal; outros apresentavam-se sob o aspecto de granulações opacas.

No sangue extrahido das cavidades a alteração não era, porém, tão sensivel; ahi existiam ainda muitos globulos com os seus caracteres normaes. Examinado em massa, o sangue offerecia uma coloração vermelho-arroxeada; e estendido em camada mui fina, a côr do tijolo desmaiada. Conservado em proveles durante 3 horas nenhum vestigio apresentou de coagulação; apenas a côr mudou um pouco, tirando mais para o escuro.

Experiencia em 9 de junho de 1877.— Um porquinho da India foi introduzido na gaiola e apezar de repetidas e energicas provocações, a *Bothrops* recusou-se a dar-lhe o bote. Quando já principiavamos a duvidar do bom exito desta tentativa, o ophidio atirou-se, de subito, sobre o pequeno animal e ferio-o na cabeça. Uma tumefacção bem sensivel começou a apparecer nas vizinhanças do ponto ferido; os pellos levantaram-se e o animal abatido conservou-se immovel no logar em que o tinhamos deixado. Os phenomenos toxicos tiveram uma evolução mui lenta; só no fim de 30 minutos começámos a notar que elle movia com difficuldade os membros posteriores. Os phenomenos paralyticos foram, porém, se incrementando pouco e pouco até que a marcha tornou-se impossivel; elle fazia esforços para andar, mas apenas conseguia arrastar os membros paralysados, cahindo de flanco a cada movimento. Os batimentos cardiacos augmentaram de frequencia; a respiração tornou-se curta e embaraçada. Nesta occasião applicámos no animal os rheophoros de um apparelho de inducção e sob a influencia da electricidade vimol-o reanimar-se e executar alguns movimentos de locomoção, que antes não podia executar.

Contracções fibrillares espontaneas appareceram nos musculos cutaneos do pescoço e na cabeça. Injectando nessa occasião um pouco d'agua na boca, notámos que o animal não a podia deglutir, sahindo grande parte d'ella pelas narinas. Pouco e pouco os phenomenos paralyticos foram se estendendo aos membros anteriores, que ficaram immobilisados; ligeiras convulsões geraes vieram por fim annunciar a morte 76 minutos depois de inoculado o veneno. Ao expirar houve a ejaculação de uma certa quantidade de liquido seminal, cujos caracteres foram por nós reconhecidos no microscopio.

Chamou-nos particularmente a attenção, neste caso, a pouca intensidade dos phenomenos toxicos e a lentidão com que se desenvolveram, vindo a causar a morte 76 minutos depois da picada. Não menos nos sorprendeu tambem as

constantes recusas do ophidio em dar o bote, o que só fez após repetidas e energicas provocações, nas quaes consumimos para mais de 10 minutos. Este facto póde ter uma unica explicação plausivel, que é esta: a provisão do veneno se tinha quasi esgotado nos dias antecedentes com as experiencias consecutivas que fizemos, e o ophidio achava-se abatido por um jejum prolongado; a peçonha, portanto, que elle tinha de reserva na vesicula devêra ser em diminuta quantidade e talvez enfraquecida nas suas propriedades toxicas. Si o animal empregado na experiencia fôra de outro porte e vigôr, a morte provavelmente não se teria dado em virtude das condições especiaes, em que se achava o ophidio. Nem de outra sorte se podem explicar esses factos citados por alguns viajantes da inocuidade da picada da *Bothrops*, sinão appellando para o estado de vacuidade da vesicula que contém o veneno.

Por isso mesmo que o liquido segregado pela glandula toxicogenica constitue apenas uma arma de aggressão e defeza e não intervem em acto algum physiologico do ser que o produz, a sua secreção se faz aos poucos e espaçadamente, resultando dahi que uma vez gasto todo o producto toxico na lucta pela existencia, fica o reptil durante algum tempo privado da sua arma defensiva e aggressiva e, portanto, a picada por elle produzida isenta de perigo.

Nesta experiencia notámos que a irritabilidade muscular desapparecia rapidamente. Logo depois que o animal succumbio descobrimos os musculos da cabeça e os masseterinos e sobre elles applicámos os rheophoros do apparelho de inducção com uma corrente pouco intensa. Ao principio as contracções se fizeram com certa energia; 5 minutos depois enfraqueceram-se, deixando por fim o musculo de obedecer á excitação electrica.

O sangue conservado dentro de um provete no fim de 48 horas ainda não havia coagulado; viam-se apenas no fundo do provete raros filamentos de fibrina esparsos.

Experiencia em 15 de junho de 1877.—No intuito de estudar a acção do alcohol como contraveneno, injectámos no papo de uma gallinha 10 centimetros cubicos de aguardente e, depois que tivemos plena certeza da absorpção do alcohol pela manifestação dos phenomenos proprios da embriaguez, puzemos a gallinha em presença da *Bothrops*. Esta, irritada, armou-se e deu-lhe tres botes successivos, sendo os dous primeiros no tronco junto ás azas e o terceiro no pescoço. Deixada em liberdade a ave, nenhum outro phenomeno apresentou além d'aquelles que pertencem á embriaguez alcoholica. Passadas duas horas, estes phenomenos mesmos se dissiparam e a gallinha voltou ás suas condições anteriores.

Para contraprova da acção neutralisante do alcohol sobre o veneno da *Bothrops*, procedemos no dia seguinte á nova experiencia, empregando nella a mesma gallinha; mas desta vez sem alcoholisal-a previamente, como haviamos feito na experiencia precedente. A ave foi picada na parte superior do pescoço junto á cabeça. Tres minutos depois começaram a arripiar-se-lhe as pennas do pescoço; pouco a pouco a

gallinha foi se deixando cahir de lado; a respiração tornou-se curta; os olhos fecharam-se.

Nesta occasião, quando já estavam bem patentes os effeitos do veneno, 10 centimetros cubicos de aguardente foram injectados no papo. Após a injecção da ultima porção, sobreveio uma contracção fortissima no pescoço, fazendo-o envergar como um arco; em seguida houve a regurgitação de uma parte da aguardente, de mistura com mucosidades; as azas e as pernas foram sacudidas durante alguns instantes por uma violenta convulsão, á qual succedeu a morte.

Cumpre notar, que nesta ultima experiencia as presas do ophidio penetraram em uma região muito rica de vasos, bastando esta circumstancia para explicar a evolução rapida que tiveram os phenomenos toxicos, de sorte a produzirem a morte no curto espaço de 10 minutos.

Nos pontos correspondentes ás feridas produzidas pelos dentes do ophidio existiam, por baixo da pelle, duas manchas negras bem salientes. O sangue apresentava todos os caracteres de anormalidade que notámos nas experiencias precedentes, isto é: extrema fluidez, colorisação de groseilha e coagulação difficil. Examinado no microscopio, observámos descoramento completo de grande porção de globulos; muitos d'elles estavam deformados ou destruidos; existiam, além disso, granulações amorphas e crystaes de hemoglobina com a sua côr e fórma caracteristicas. (Vid. fig. I da Est.).

Um facto prendeu-nos aqui principalmente a attenção, sendo esta a segunda vez, que tivemos occasião de observal-o nas nossas experiencias; vem a ser: o apparecimento de bolhinhas gazozas no meio do sangue estendido sobre laminas de vidro. A principio figurando pontinhos brilhantes, vimol-as depois augmentarem pouco e pouco de volume, agrupando-se aqui e acolá á semelhança dessas pequeninas bôlhas que surdem na superficie de um liquido quando no seio d'elle se está operando um trabalho de fermentação. Este facto foi verificado pelos meos ajudantes de laboratorio, ficando, além disso provado, que tal phenomeno tornava-se sobretudo apparente no sangue extrahido dos pontos mais proximos á picada. O mesmo phenomeno deu-se em um pombo, cuja morte causada pela *Bothrops*, teve logar no fim de 15 minutos. Por baixo da pelle da cabeça, justamente onde os dentes do ophidio tinham penetrado, existiam duas manchas negras, cobertas de numerosas bolhinhas gazosas, que irrompiam de pontos differentes, dando aos tecidos macerados dessa região o aspecto emphysematoso.

A frequente repetição deste facto vinha de alguma sorte fortalecer a hypothese por nós já formulada — de que em taes casos dá-se um desprendimento dos gazes contidos no sangue. Mais adiante adduziremos algumas considerações physiologicas em ordem a explicar o mecanismo desse phenomeno.

As experiencias que fizemos em rans foram pouco concludentes. Nada revelava exteriormente que a acção do veneno se estava exercendo sobre a economia desses animaes; apenas notámos um certo entorpecimento depois da picada, e sem que se

manifestassem phenomenos de outra ordem, a vida do animal extinguia-se de uma maneira lenta e silenciosa. Antes da morte, examinando a circulação da lingua, nas rans, vimos os capillares deste orgão como finas strias vermelhas, apresentando em alguns pontos de seu trajecto pequenos extravasados sanguineos; havia, além disso, parada da circulação no interior desses vasos.

No intuito de acompanhar as differentes phases de alteração dos globulos, procurámos extrahir algumas gotas da substancia toxica afim de juntal-a depois a uma preparação de sangue normal e observar os effeitos. Para chegar a esse resultado começámos por submetter o ophidio á acção do chloroformio e quando conseguimos entorpecel-o inteiramente, fizemos retiral-o da gaiola com todo o cuidado, collocando-o depois em condições de servir á experiencia. Por meio de uma leve compressão exercida sobre o ponto de inserção dos dentes, obtivemos uma gota do veneno, que foi depositado em uma capsula de vidro. Era um liquido perfeitamente transparente, de consistencia gommosa, seccando com rapidez ao ar livre e deixando nas paredes da capsula uma materia esbranquiçada um pouco semelhante á vaccina. Juntando uma pequenissima porção desse liquido a uma preparação feita com o sangue de um dos meus ajudantes, vimos immediatamente os globulos dissolverem-se, deixando em seu logar extensas manchas diffusas, onde não era possivel descobrir a minima apparencia globular. Em um dos angulos da preparação destacava-se uma larga mancha vermelha, constituida pela materia corante do sangue envolvendo numerosos globulos deformados. (Vid. fig. 5 da Est.)

Destes factos experimentaes podemos inferir algumas conclusões de valor quanto ao modo por que exerce a sua acção no organismo o veneno da *Bothops-jararaca?*

Primeiro que tudo, é incontestavel que o sangue é o *systema* atacado pelo contacto desse agente toxico—assim o demonstram as observações microscopicas que fizemos, e as modificações de côr e de fluidez que apresentou constantemente esse liquido após a inoculação do veneno. Mas, dizer que a acção localisa-se sobre o sangue, sem determinar qual o elemento atacado desse liquido complexo, é apenas restringir mais os limites da questão physiologica sem entretanto resolvel-a satisfactoriamente. Entram na composição do sangue elementos morphologicos differentes e substancias plasticas dotadas de propriedades physico-chimicas diversas; para ser, portanto, completa, neste caso, a analyse experimental, torna-se necessario reduzir a localisação do veneno a termos mais precisos; isto é, cumpre determinar, com a interpretação rigorosa dos factos experimentaes, sobre que elementos do sangue actúa o veneno e qual o modo por que se exerce a sua acção.

Em todas as experiencias que fizemos, acompanhadas do exame do sangue, um facto constante se revelou á observação microscopica — foi a destruição do elemento globular com desagregação e subsequente diffusão da materia corante no seio do plasma. Comprehende-se, á primeira vista, qual a importancia physiologica que se deve ligar á este facto e que deducções se podem tirar delle para a explicação das desordens funccionaes produzidas pela inoculação do veneno.

A dissolução do elemento—globulo, trazendo, como consequencia fatal e necessaria, a perda dos seus attributos physologicos, não será difficil explicar neste caso como é que o funccionalismo dos orgãos se perturba ao ponto de dar em resultado a cessação da vida.

Parecendo-nos, porém, incontestavel que tal destruição globular é o effeito de uma acção chimica, devemos admittir que aqui o agente toxico defórma e dissolve os globulos porque altera a constituição molecular da materia que fórma o stroma desse elemento, o que é o mesmo que dizer que o veneno da *Bothrops-jararaca* actúa sobre a—*globulina*.

E' esta uma hypothese fundada em factos, que não póde exigir demonstração mais rigorosa por ser difficil tal demonstração com os meios analyticos de que dispõe actualmente a Sciencia. Uma vez atacada a globulina e dissolvidos os globulos, a materia corante destaca-se e vai constituir com o deliquio do elemento globular essas manchas vermelhas que observámos constantemente nas preparações microscopicas. Que significação, porém, se deve dar a essas bôlhinhas gazosas que vimos desprendendo-se do liquido sanguineo e que tanto attrahiram a nossa attenção? Sem termos provas irrecusaveis para invocar em favor da nossa hypothese, podemos entretanto conjecturar, fundado em boas razões, que taes bôlhinhas gazosas são devidas ao desprendimento dos gazes contidos no sangue. A destruição do globulo, trazendo tambem a dissolução da *hemoglobina*, parte integrante e essencial d'aquelle elemento, porque não admittir que o oxigeneo, fixado normalmente á hemoglobina por uma combinação instavel, se aparta dessa combinação, tornando-se livre no sangue, quando ao mesmo tempo a materia a que elle estava reunido se tem desagregado? A analyse spectral mostrando o spectro da *hemoglobina reduzida* podia vir aqui prestar um valioso apoio a esta hypothese; infelizmente, porém, um concurso de circumstancias especiaes inhibiu-nos de recorrer a esse meio demonstrativo. Em todo o caso, o facto foi verificado pela simples observação; o que falta é determinar rigorosamente as condições e a natureza do phenomeno.

Outro facto constante que se revelou á simples inspecção foi a incoagulabilidade do sangue. Este facto está de perfeito accordo com a hypothese da acção do veneno sobre a globulina,

Os trabalhos hematologicos de Schmidt deixaram fóra de duvida que a fibrina, a cuja presença deve o sangue a propriedade de coagular, não *preexiste* nesse liquido; ella é formada pela acção de duas substancias differentes—a fibrino-plastica *(paraglobulina)* e a fibrinogenica: a primeira existente sobretudo nos globulos, a segunda pertencente ao plasma. Ora, sendo pelo contacto do veneno destruida a globulina, falta este elemento gerador da fibrina no sangue e este perde *ipso-facto* a propriedade de coagular. [1]

[1] Tem-se contestado o valor dos trabalhos de Schmidt, por parecerem pouco demonstrativas as suas experiencias e muito hypotheticas as suas conclusões. Preciso é, porém, não esquecer que a

O accordo existente entre os principios physiologicos, applicados a estes factos, e a hypothese da localisação do veneno sobre a globulina vem dar mais valor ainda a esta hypothese.

Que o veneno actúa sobre o sangue por uma acção chimica, nos parece isso incontestavel; que tal acção pertence á ordem das acções de catalyse, nos parece tambem provavel. O que é tal veneno sinão uma saliva toxica? As analyses chimicas de Luciano Bonaparte sobre o veneno da vibora chegaram a separar uma substancia azotada muito analoga á *ptyalina* e que deve ser considerada como a substancia activa desse veneno. A analogia leva-nos, portanto, a admittir aqui a existencia de um *fermento especial* que obra por uma acção de contacto sobre o sangue da mesma maneira que a ptyalina da saliva obra sobre o amido. Neste presupposto, explicar-se-hiam as differenças na intensidade do veneno, segundo as especies, pela maior ou menor força catalytica do fermento; isto é, dar-se-hia aqui um phenomeno analogo áquelle que se observa em relação á saliva dos mamiferos que não obra sempre com a mesma rapidez sobre o amido: no cão e no gato ella exige um certo lapso de tempo para operar a transformação da substancia amylacea, ao passo que no porco da India a transformação é instantanea. As picadas do *Crotalus horridus* e da *Naja tripudians* (cobra de capello) não seriam, pois, mais perigosas sinão porque essas duas especies produziriam um fermento dotado de maior força catalytica, isto é, um fermento capaz de destruir mais rapidamente a globulina. Esta supposição, fundada em analogias physiologicas, carece entretanto ser provada experimentalmente. [1]

Vejamos agora como se deve explicar o mecanismo da morte produzida pela acção desse veneno. O complexo dos phenomenos geraes que succedem á picada e que se reproduziram com uma notavel semelhança em todos os animaes que serviram ás nossas experiencias, induzem-nos a admittir que a morte se dá nesses casos por um mecanismo analogo ao de uma grande hemorrhagia. A differença

biologia do sangue apesar dos progressos modernamente realisados na histochimica, lucta e luctará ainda muito tempo com a hypothese, emquanto processos e instrumentos mais aperfeiçoados não vierem imprimir um cunho mais positivo ás investigações hematologicas.

[1] Em uma communicação feita á Sociedade Real de Londres os Drs. Lamber Bruton e Fayrer apresentaram os resultados das suas investigações sobre o veneno da *Naja tripudians* (cobra de capello). Bem pouco positivas, porém, são as conclusões a que chegaram esses dous observadores relativamente á maneira de obrar desse veneno. Dizendo que tal agente toxico actúa essencialmente sobre os centros nervosos, elles reconhecem, entretanto, que é difficil determinar si a sua acção limita-se apenas a perturbar as funcções desses centros e em particular da medulla spinal; ou, si ao contrario ella estende-se aos nervos periphericos, aos musculos e ao sangue. Quanto ao mecanismo da morte, ella seria produzida, na opinião desses auctores, por uma asphyxia consecutiva á paralysia dos musculos respiratorios, offerecendo sob este ponto de vista analogias com o urari. (*Vid. Revue Scientifique T. XIII da collecção;* 1874, *p.* 1120).

Que taes conclusões estão em opposição com os principios fundamentaes da physiologia toxicologica, é cousa facil de provar. Até onde tem podido chegar a analyse experimental está ainda por descobrir-se um veneno que actúe indistinctamente sobre o systema nervoso, sobre os musculos e sobre o sangue. O systema atacado é um só; as desordens dos outros systemas são apenas o resultado desse *consensus physiologico* que une tão estreitamente entre si as grandes funcções da vida, de sorte que a perturbação introduzida nas funcções de um systema traz necessariamente a perturbação dos outros. Resta, portanto, saber si nos casos de picadas produzidas pela *Naja tripudians* a acção do veneno não se localisa primitivamente sobre o sangue, como se dá com a *Bothrops-jararaca,* devendo então explicar-se as desordens funccionaes do systema nervoso como uma consequencia da alteração rapida e profunda desse liquido nutritivo. Sobre este ponto de vista ha carencia completa de factos experimentaes nas investigações de Lamber Bruton e Fayrer.

consiste apenas no seguinte: é que no primeiro caso os globulos são destruidos dentro dos proprios vasos, emquanto que no segundo elles sahem illesos por uma solução de continuidade do vaso;—no fim o resultado é sempre o mesmo: os orgãos privados do seu excitante normal—o oxigeneo, que transita no sangue com os globulos, soffrem uma perturbação nas suas funcções, começando pelo systema nervoso, cuja normalidade funccional está mais directamente dependente da normalidade do sangue. Considerada na ordem de successão dos grandes systemas organicos, a morte começa pelo globulo do sangue e acaba pelo musculo, cuja irritabilidade persiste ainda alguns minutos depois da parada completa e definitiva das grandes funcções da vida.

As pseudo-hemorrhagias produzidas pela exosmose do sôro sanguineo atravez das paredes dos vasos é um symptoma frequentemente observado nos individuos que soffrem picadas de ophidios venenosos. Dá-se então um phenomeno puramente physico de exosmose devido ás modificações moleculares do plasma, cuja substancia fibrino-plastica é destruida pelo veneno. O que sahe pelas aberturas naturaes e pelas mucosas não é o sangue em natureza, é simplesmente o sôro tinto de vermelho pela hematina. Em uma das nossas experiencias verificámos este facto com o auxilio do microscopio. [1]

Paralysias e convulsões, taes foram os dois symptomas dominantes; elles exprimem perturbações na actividade funccional do systema nervoso, devidas á impressão anormal que sobre elle exerce o sangue privado de seu elemento principal— o globulo vermelho. Si estes e outros phenomenos objectivos, unicos que podem ser apreciados no animal submettido á experiencia, estão de accordo com a explicação que demos do mecanismo da morte, os phenomenos subjectivos, como as perturbações da visão, vertigens, cephalalgia intensa, nauseas, lipothymias observados muitas vezes nos individuos mordidos pela *Bothrops-jararaca*, não o estão menos. [2] Para que a morte se dê nesses casos não é preciso que todos os globulos sejam destruidos, da mesma maneira que para morrer um animal de hemorrhagia não é preciso que se escôe todo o sangue contido nos vasos; ha aqui um limite além do qual as condições anormaes do sangue se tornam incompativeis com a continuação dos phenomenos vitaes. Sob este ponto de vista varía muito a resistencia offerecida pelos differentes animaes á acção do veneno; e

[1] A falsa hematuria é um phenomeno frequentemente observado nos individuos picados pela *cascavel*.

[2] Na minuciosa observação referida por Sigaud no seu livro. — *Du Climat et des maladies du Brésil* de um morphetico que se deixou picar por um *crotalus* na esperança de ficar curado da sua hedionda enfermidade, os principaes symptomas apresentados desde o momento da picada até a occasião da morte foram os seguintes: rapida tumefacção da mão, que tinha sido ferida pelos dentes do ophidio entre a articulação do dedo minimo e o annular com o metacarpo, resfriamento dessa região e consecutivamente dos membros inferiores, sêde, sensação de tumefacção aos lados do pescoço, torpor geral, prostração de forças; espasmo do pharynge com difficuldade de deglutir, dores atrozes nos membros superiores, grande anciedade, epistaxis, respiração difficil, pulso frequente, chegando no fim de algumas horas o dar 119 pancadas por minuto. Augmento de diversas secreções, como a da saliva, de suor, e das ourinas. Estas tornaram-se para o fim sanguinolentas. Movimentos convulsivos na maxilla e nas extremidades inferiores, pulso intermittente, morte no fim de 24 horas. Lividez e inchação enorme do cadaver, decomposição rapida.

comprende-se bem que esta resistencia deve guardar uma certa relação com o volume total do sangue que circula em cada um delles, assim como com a actividade maior ou menor da combustão respiratoria que se effectúa na intimidade dos seus tecidos. Por isso os pequenos mamiferos succumbem mais rapidamente do que os animaes de grande porte; e as aves, que são dotadas de funcções mais activas, em geral resistem menos do que os mamiferos. Isto quanto ao sujeito que soffre a acção do veneno; agora quanto ao animal que o produz, occorrem tambem muitas circumstancias que podem influir sobre a actividade do veneno. Como todo o producto de secreção, a saliva toxica dos ophidios póde modificar-se em sua quantidade e qualidade por influencia de causas diversas, muitas vezes inapreciaveis. A observação tem mostrado que nas épochas que coincidem com os grandes calores, na muda e no cio, o veneno adquire uma grande energia: é esse um facto verificado pela observação, o qual devemos admittir como certo, embora não possamos explical-o.

Em resumo:

a. — O veneno da *Bothrops-jararaca* actúa sobre o sangue, destruindo a globulina.

b. — Elle parece obrar á maneira de um fermento soluvel.

c. — A morte effectua-se por um mecanismo analogo ao de uma grande hemorrhagia.

Em uma das nossas experiencias a acção do alcohol, como contraveneno, parece ter ficado plenamente provada. E' este ainda um vasto campo para explorar na sciencia toxicologica e no qual pretendemos entrar brevemente, encetando outra serie de investigações.

Explicação da Estampa.

Fig. I. — Preparação microscopica do sangue de uma gallinha, picada pela *Bothrops-jararaca*, e que morreu 10 minutos depois.

Veem-se os globulos deformados; granulações opacas, resultantes de destruição dos mesmos globulos e crystaes de hemoglobina. (?)

Relativamente a este facto cumpre notar o seguinte: que sendo a peçonha do *Crotalus* uma das mais activas que se conhece, pois que ella causa a morte muitas vezes dentro de alguns minutos, ainda mesmo quando o animal picado é de grande porte como o boi ou o cavallo, parece extranhavel que no caso referido por Sigaud a morte só tivesse tido logar 24 horas depois da inoculação do veneno. Entretanto convem lembrar que as condições especialissimas em que se achava esse individuo, affectado de uma molestia que tende a modificar profundamente a sensibilidade da pelle, assim como a faculdade absorvente do tecido subjacente, poderia bem ter concorrido para que não fosse absorvida sinão uma parte minima da peçonha inoculada. Ora, é sabido que nas picadas dos ophidios a maior ou menor intensidade dos phenomenos toxicos depende não só da qualidade sinão tambem da quantidade do veneno absorvido.

Ha casos de picadas do *Crotalus* bem authenticos, em que a morte teve logar no fim de alguns segundos. A peçonha desse ophidio produz, portanto, em certas circumstancias, effeitos toxicos quasi fulminantes; ella mata tão depressa como a nicotina, o acido prussico e o urari, venenos dos mais violentos que se conhecem.

Na parte inferior da preparação a destruição do elemento globulo é total.

Fig. II. — Preparação microscopica do sangue de um porco da India, picado pela *Bothrops*. Innumeras granulações resultantes de globulos deformados; materia corante diffundida; globulos de gordura e crystaes de hemoglobina.

Fig. III.— Extremidade cephalica da *Bothrops-jararaca*. (tamanho natural).

Fig. IV.— Preparação microscopica do sangue de um porco da India, picado pela *Bothrops*.

Veem-se grupos de globulos inteiramente descorados.

Fig. V. — Preparação microscopica do sangue humano, a que se juntou uma pequenissima quantidade do veneno da *Bothrops*.

Globulos totalmente destruidos e em um dos lados da preparação uma larga mancha vermelha, constituida pela materia corante do sangue destacada e agglomerada, envolvendo numerosos globulos deformados.

Est. 1.

Fig. 1.



Fig. 2.

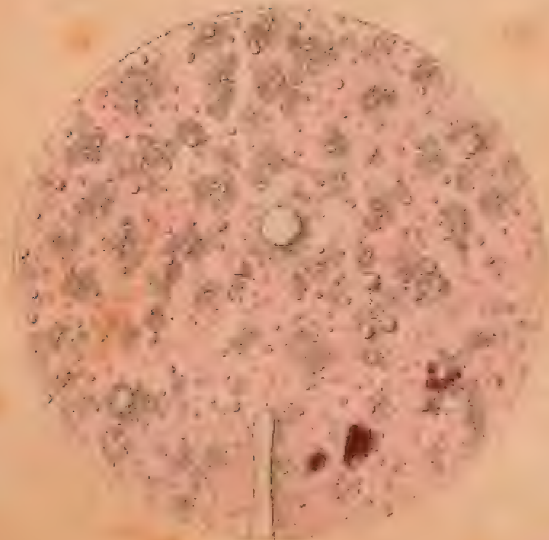


Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



ADDITAMENTO

ÁS INVESTIGAÇÕES EXPERIMENTAES

Sobre a acção do veneno da Bothrops jararaca

Exame chimico e microscopico do veneno

PELO

DR. LACERDA FILHO

Já ia entrar no prélo o nosso trabalho, quando recebemos do Dr. Glasl, actual Director do Jardim Botanico, uma *Bothrops* viva, de maiores dimensões do que aquella outra que tinha servido ás nossas primeiras experiencias. Infelizmente ella trazia ainda bem visiveis os signaes das pancadas que recebera na cabeça e no dorso, e das quaes lhe resultou a morte no fim de dois dias. Não podendo contar muito com o seu auxilio para uma serie de experiencias tendentes a reconhecer a efficacia de certos suppostos *contravenenos*, resolvemos aproveital-a ao menos para o estudo mais particularisado dos caracteres physico-chimicos do veneno, preenchendo nesta parte uma lacuna importante e sensivel do nosso trabalho.

Extrahimos o veneno pelo processo já conhecido da compressão exercida sobre a base dos dentes, estando o animal chloroformisado. O veneno assim obtido apresentava os seguintes caracteres physicos:

Liquido viscoso, transparente, com o aspecto de gomma, seccando rapidamente ao ar livre, ficando no fundo da capsula onde elle tinha sido depositado, uma materia opaca, esbranquiçada que se partia em laminasinhas, quando raspavamos o fundo da mesma capsula com a ponta de um escalpello. Estas laminasinhas, comprimidas ou attritadas, reduziam-se a uma substancia pulverulenta, soluvel n'agua na temperatura ordinaria. Uma gotta desta solução posta em contacto com uma gotta de sangue e examinada a preparação no microscopio, reproduzia exactamente aquellas alterações de côr e de fórma que observámos no sangue dos animaes submettidos á experiencia.

A mesma solução tratada pelo acido acetico e examinada no microscopio, deixou vêr numerosos corpusculos, alguns arredondados, quasi sphericos, outros fusiformes, dispostos em series lineares, approximando-se muito, quanto á fórma, do *cryptococcus cerevisiæ*, ou fermento alcoholico, segundo as interessantes demonstrações de Pasteur. Da extremidade de alguns desses corpusculos via-se sahir distinctamente um pequeno prolongamento filiforme, como é facil de verificar na figura que acompanha esta nota. Em outros observava-se a reproducção por segmentação destacando-se um corpusculo de outro.

Tendo succumbido o animal no fim de dois dias, disseccámos cuidadosamente a glandula toxicogenica e fendendo a vesicula venenifera, derramou-se logo bôa porção de um liquido nimiamente viscoso, de um amarello esverdeado, assemelhando-se mais á bilis do que á saliva. Depositado em uma capsula de vidro, vimos que elle adheria perfeitamente ás paredes da capsula, donde só era possivel tiral-o com a ponta de um escalpello. Deixado ao ar livre, seccava rapidamente ficando uma substancia amarellada no fundo da capsula. Tratada esta substancia pelo acido azotico, ella dissolvia-se em parte, sem apresentar a minima modificação de côr; tratada, porém, pelo acido sulfurico, tornou-se um pouco mais escura. Uma porção de veneno diluido em acido sulfurico e aquecido sobre uma lampada de alcohol, carbonisou-se immediatamente, desprendendo vapores com o cheiro activo das substancias corneas carbonisadas.

O exame microscopico feito sobre uma pequenina quantidade desse veneno, sem a juncção de acido acetico, denunciou a existencia de globulos de muco e de numerosos corpusculos arredondados e *fusiformes*, semelhantes áquelles que tinhamos observado no veneno extrahido do animal vivo, sómente mais reduzidos de volume. Não obstante haverem decorrido algumas horas depois da morte da *Bothrops*, todavia o veneno extrahido *post-mortem* conservava ainda toda sua actividade e energia. Posto em contacto com o sangue elle alterou rapidamente a fórma dos globulos sanguineos, destacando-se ao mesmo tempo a materia corante que se agglomerou em certos pontos da preparação.

Uma porção desse veneno, tal qual tinha sido extrahido da vesicula, foi inoculado na face interna da coxa de um cãosinho e na cabeça de uma gallinha. No primeiro elle limitou-se a produzir dôr e uma pequena tumefacção nas circum-

vizinhanças do ponto inoculado; na gallinha houve completa ausencia de phenomenos toxicos. Este facto não podia, de certo, ser attribuido á pouca actividade do veneno empregado; porquanto, como vimos, este, posto em contacto com o sangue, alterava-o rapidamente. E' mais razoavel suppôr-se que, neste caso, a extrema viscosidade do veneno impediu a sua absorpção, exercendo-se apenas a acção local sem a manifestação dos phenomenos geraes.

As differenças de coloração que apresentou aqui o veneno extrahido do mesmo individuo, em circumstancias diversas, levam-nos a admittir, contra a opinião de alguns observadores, que a coloração não é propriedade para servir de caracteristico aos venenos da *Bothrops*, do *Crotalus* e da *Naja*: extrahido da *Bothrops* viva, elle era transparente, limpido, incolor; algumas horas depois da morte, amarello esverdeado; sendo, além disso, para notar que estas differenças na côr em nada influiram sobre as manifestações da actividade do veneno.

A presença d'aquelles *corpusculos fusiformes* na preparação microscopica faz nascerem certas duvidas quanto ao modo de considerar a natureza do veneno. Será, com effeito, um *fermento soluvel*, como a principio nos pareceu, ou, pelo contrario, um *fermento figurado?* Serão ou não taes corpusculos verdadeiras cellulas organisadas, que se multiplicam e se reproduzem no seu meio proprio, operando, quando em contacto com o sangue, desdobramentos e alterações moleculares, que modificam profundamente a constituição intima daquelle *meio* organico? Por outras palavras, serão os *corpusculos fusiformes* os verdadeiros e unicos agentes da decomposição do sangue nos casos de picadas feitas pela *Bothrops?* Haverá algum parentesco entre os ditos corpusculos e os corpusculos da saliva humana, que Rouget acredita serem os verdadeiros agentes da transformação glycosica do amido?

Ha certamente alguma cousa para investigar nesse sentido e estas hypotheses aqui formuladas carecem de ser acompanhadas de uma demonstração.

Juntamos a esta nota uma estampa, com duas preparações microscopicas representando os corpusculos fusiformes do veneno da *Bothrops*. As figuras desta estampa foram desenhadas á vista da preparação microscopica pelo habil desenhista do Museu, o sr. Lallemant, que as gravou depois sobre a pedra. Podemos assegurar que ellas reproduzem fielmente o que mostrou o microscopio.

Fig. 1.



Fig. 2.



Lith: Museu Nacional

Fig. 1. Corpusculos fusiformes do veneno extrahido da bothrops viva (tratado pelo acido acetico
Fig. 2. Corpusculos fusiformes do veneno extrahido depois da morte da bothrops (sem adjuncção do acido acetico)

A CORRELAÇÃO

DAS

FLORES VERSICOLORES

E DOS

INSECTOS PRONUBOS

PELO

DR. FREDERICO MÜLLER

Naturalista Viajante do Museu Nacional

Muito escassas são até agora as observações que possam elucidar a significação biologica das flores versicolores ou de côr mudavel.

Ainda hoje, como, ha perto já de um seculo disse Brotero [1], a côr das corollas é ordinariamente desprezada pelos botanicos modernos. Ha compendios de botanica, aliás excellentes, que nem uma linha dedicam á côr das flores.

Só *Delpino* [2] trata amplamente deste interessante assumpto e a elle tambem são devidas as unicas observações que possuimos, relativas á funcção das flores versicolores. O distincto professor da universidade de Genova observou os insectos, que visitavam as flores do *Ribes aureum* e da *Caragana arborescens*. Em ambas essas plantas as petalas, amarellas a principio, tomam depois uma viva côr alaranjada, e são ambas mellitophilas, isto é, visitadas e fecundadas por hymenopteros apiarios. Ora, *Delpino* notou que no *Ribes aureum*, sinão todos os

---

[1] *Felix Avellar Brotero*, Compendio de Botanica. 1788. Tomo I. pag. 144.

[2] *Frederico Delpino*, Ulteriori observazioni sulla dicogamia nel regno vegetal. Parte II fascet. 2º pag. 629.

apiarios, ao menos a *Anthophorapilipes* evitava visivelmente as flores alaranjadas, e que da mesma sorte na *Caragana arborescens* os apiarios, que a frequentavam, reservavam quasi exclusivamente as suas visitas ás flores amarellas. Elle julga que d'ahi se póde concluir que, em certos casos, a variação das côres nas plantas versicolores, estão em correlação causal com os insectos pronubos, aos quaes denuncia assim o momento propicio para uma visita efficaz das flores. [1]

Ha pouco offereceu-se-me uma excellente occasião para, em outra planta de flores versicolores, fazer uma serie de observações, que confirmam inteiramente a opinião de *Delpino*. Estava e ainda está florescendo perto de minha casa um pequeno arbusto de uma especie de *Lantana,* cujos capitulos de flores se acham na altura de um metro até metro e meio, a mais commoda possivel para observações desta natureza. As flores duram tres dias, sendo amarellas (côr de gemma de ovo) no primeiro, de côr approximada á de laranja, no segundo; rôxas ou purpureas, no terceiro; as côres, pois, são tão differentes, que é impossivel confundil-as. Emfim, o arbusto é facilmente accessivel por todos os lados, podendo-se escolher sempre o logar mais commodo para observar os insectos visitantes, sem os inquietar ou afugentar. Não devia deixar passar, sem aproveital-a, occasião tão oppurtuna. Fui pois collocar-me de vigia, para espreitar o que haviam de fazer os insectos que viessem visitar as flores da referida *Lantana*. Pela estreiteza do tubo da corolla, e pelo seu comprimento, de cerca de um centimetro, facil era de prever que os insectos pronubos seriam lepidopteros, sendo estes os unicos capazes de, com a sua tromba delgada e comprida, sugarem o mel no fundo de semelhante corolla. Com effeito só uma unica vez vi uma *Augochlora graminea, Sm.*, hymenoptero da familia das Andrenideas, examinar varias flores, tanto rôxas, como amarellas, sem dellas poder tirar nem mel, nem pollen. De individuos pertencentes aos *Lepidopteros* vi nas flores desta *Lantana* 12 differentes especies, a saber: a *Danais Erippus,* Cram.; o *Heliconius Apseudes, Hübn.;* a *Colaenis Dido,* L.; a *Colaenis Julia,* Tabr.; a *Dione Juno,* Cram.; a *Hesperocharis Augustia* God.; a *Eurema Leuce,* Boisd.; a *Pieris Elodia,* Boisd.; (ou *P. Aripa,* Boisd.?) a *Daptonoura Lycimnia,* Cram.; a *Callidryas Apris,* Tabr.; o *Papilio Thoas,* L. e uma pequena especie da familia das Hesperideas, cujo nome ignoro. O *Papilio Thoas* e a *Colaenis Dido* foram vistas só uma vez, mas fugiram ao approximar-me; da mesma sorte fugiram a maior parte das outras borboletas, sem que eu pudesse vêr a quantidade de flores que visitavam. Felizmente pude observar á vontade, de 14 de Outubro até 7 de Novembro, perto de 40 individuos das outras dez especies, principalmente (ou por menos medrosas ou por mais absortas no seu trabalho, e por isso as que melhor se prestavam á observação) o *Heliconius Apseudes* e a *Daptonoura Lycimnia.*

As observações que pude fazer sobre estas dez especies acham-se reunidas nas notas seguintes:

[1] *Delpino,* — l. c. pag. 29.

1°— *Heliconius Apseudes.* Observei 7 individuos desta especie, por mais ou menos tempo; vi alguns delles visitarem de 20 para 30 e mais flores. E nem siquer uma só vez tocaram uma flor rôxa ou alaranjada, sugando exclusivamente nas flores amarellas ou do primeiro dia. Quanto ao mais, havia certas differenças no modo de proceder dos quatro individuos que pude vigiar por mais tempo no seu trabalho. O primeiro costumava chupar de duas até quatro flores amarellas em cada capitulo, voando depois a outro. O segundo chupava sempre todas as flores amarellas de cada capitulo, cujo numero raras vezes excede a seis; o mesmo fazia quasi sempre o terceiro, nunca enfiando a tromba mais de uma vez na mesma flor; fiquei muito admirado de vêr que até em um capitulo composto de nove flores frescas, misturadas com as do segundo e do terceiro dias, nem se esqueceu de nenhuma, nem visitou duas vezes a mesma flor. Pelo contrario, o quarto varias vezes tornou a chupar em flores que já tinha visitado, e isso em capitulo cujo numero de flores frescas não excedia a tres ou quatro. As flores desta *Lantana* não desabrocham sinão pelas oito ou nove horas da manhã, segundo se mostra mais claro ou escuro o dia; ora, não é raro vir o *Heliconius Apseudes* visitar a planta antes deste tempo, quando só ha flores do segundo e terceiro dias; neste caso, conserva-se a pairar e a voltear, librando-se nas azas em cima de um ou de outro capitulo, sem nunca pousar.

2°— *Daptonoura Lycimnia.* Pude observar de perto 13 individuos. Nunca chuparam sinão flores amarellas. Uma unica vez vi uma borboleta desta especie pousar n'um capitulo, em que só havia flores alaranjadas e rôxas; porém, sem chupar e sem se demorar, abandonou-o, procurando outro com flores novas. Esta especie tambem costuma sugar todas as flores amarellas do capitulo que visita, sem inserir mais de uma vez a sua tromba na mesma flor. Não é muito raro ver a *Daptonoura Lycimnia* voltar duas e até tres vezes ao mesmo capitulo, immergindo, de cada vez, a tromba em todas as flores do primeiro dia, o que não me lembra ter observado no *Heliconius Apseudes.*

3°—7°) Da especie *Colaenis Julia,* que não era muito rara na *Lantana,* apenas tres individuos não fugiram antes de me approximar, e sómente estes visitaram as flores amarellas; da mesma sorte dous individuos de *Dione Juno,* um de *Hesperocharis Augustia,* um de *Eurema Leuce* e um de *Callidryas Cipris* sempre evitavam as flores alaranjadas e rôxas.

8°— *Pieris Elodia.* Esta especie, muito mais abundante aqui nesta primavera do que costuma ser em outros annos, tambem não é rara na nossa *Lantana;* mas sendo muito espantadiça, só pude observar tres individuos. O primeiro enfiou a tromba indifferentemente em flores amarellas e alaranjadas, isto é do primeiro e do segundo dia. Os outros dous, porém, só visitavam as flores amarellas; um delles, que observei por muito tempo, nem sempre soube evitar as flores cujo mel já tinha sorvido. Assim é que havendo na circunferencia de certo capitulo sete flores, seis amarellas e uma alaranjada, elle chupou a flor que estava á direita

da alaranjada; depois, rodeando o capitulo, passou a chupar a segunda, a terceira e assim por diante até a sexta; evitou a septima, que era a alaranjada, metteu a tromba outra vez na primeira e na segunda, passando em seguida para outro capitulo.

9º— *Danais Erippus.* E' esta uma especie que se não póde bem observar sem afugental-a. Observei quatro individuos. Um chupava só flores amarellas, evitando as alaranjadas e as rôxas; os outros tres davam preferencia inequivoca ás flores amarellas, pois que não deixaram de metter a tromba tambem em algumas das alaranjadas e até — uma unica vez — em uma das rôxas. Em 28 de Outubro vi um individuo desta especie pousado nas flores da *Lantana* antes que houvessem desabrochado as flores rôxas; por isso só podia procurar mel, mas sem achar, nas flores do segundo dia. A *Danais Erippus* tem o costume de enfiar a tromba duas, tres e até quatro vezes em seguida na mesma flor da *Lantana*, porém não em todas; provavelmente só naquellas em cujo fundo encontra mel; nunca vi-o immergir a tromba mais de uma vez em flor alaranjada.

10º— Finalmente, observei tres vezes uma pequena borboleta da familia das Hesperideas; não sei si os tres individuos eram da mesma especie, visto como pertenciam a certas especies, numerosissimas nesta familia, que não se podem distinguir á primeira vista. Duas destas Hesperideas, que, entretanto, não observei por muito tempo, só chupavam em flores amarellas; a terceira foi, de todas as borboletas por mim observadas na *Lantana*, a unica, que não pareceu importar-se com a côr das flores, mettendo indifferentemente a tromba em flores amarellas, alaranjadas e rôxas.

As observações que acabo de referir provam sobejamente a funcção que coube ás flores versicolores da *Lantana*. Como nas especies observadas por Delpino, a mudança de côr indica aos insectos pronubos as flores que elles devem visitar para se proverem de mel, e que são justamente as mesmas que precisam de suas visitas para serem fecundadas. E' evidente o beneficio que d'ahi colhe a planta. Si as flores cahissem no fim do primeiro dia, ficava reduzido á terça parte o numero dellas; seriam pois muito menos vistosos os capitulos, e muito menos proprios para prender a attenção das borboletas.

Si as flores durassem, tres dias, sem mudarem de côr, os insectos pronubos perderiam o melhor de seu tempo em visitas inuteis a flores que por estarem já fecundadas, não precisavam mais dessas visitas. As flores do segundo e terceiro dia, destinguindo-se pela sua côr alaranjada ou rôxa, das flores amarelladas do primeiro dia, continuam a contribuir essencialmente para attrahir os insectos indispensaveis á fecundação, sem comtudo seduzil-os a visitas desnecessarias.

Mas porque motivo as borboletas são levadas a visitarem só as flores do primeiro dia? Será por algum instincto, por algum habito hereditario e congenito, em virtude do qual ellas evitam as flores alaranjadas e rôxas, visitando unicamente as amarellas? Ou deverá cada individuo aprender por si mesmo, pela sua propria ex-

periencia, que sómente as flores amarellas retribuem com doce nectar o importante serviço que elle lhes presta transferindo o pollen de uma para o estigma de outra? As differenças individuaes observaveis entre borboletas da mesma especie parecem favorecer esta segunda hypothese. Porém as poucas observações que fiz são ainda muito insufficientes para auctorisarem sobre tal assumpto, resposta definitiva. O Brazil é assaz rico em plantas de flores versicolores. Bastará citar varias especies de *Lantana* e de *Combretum*, diversas especies de *Pleroma* (v. g. *Pleroma Sellowianum* e o magnifico « Jaguaritão » da ilha de S. Francisco), de *Strychnos*, de *Amphilophium*, de *Epidendrum*, entre outros, o Ep. *cinnabarinum*), etc.

As flores de todas as especies do genero *Lantana* e do *Epidendrum cinnabarinum* são provavelmente fecundadas por borboletas; as dos generos *Pleroma* e *Amphilophium* por apiarios e as do genero *Combretum* por beija-flores. Conviria verificar por meio de observações directas si em todas essas plantas a mudança das côres tem a mesma significação que lhe attribuia Delpino.

AS

MACULAS SEXUAES

DOS

Individuos masculinos das Especies

DANAIS ERIPPUS E D. GILIPPUS

PELO

Dr. Frederico Müller

Naturalista viajante do Museu Nacional

Na exposição que dá dos caracteres genericos dos *Danais*, diz *Doubleday* [1] o seguinte a respeito das differenças sexuaes que se encontram nas azas dessas borboletas : « os machos do primeiro grupo (comprehendendo especies africanas que hoje formam o genero *Amauris* [2]) têm uma certa macula formada de escamas muito bastas e de fórma peculiar, situada na nervura submédia das azas posteriores, perto do angulo anal. No segundo grupo (ao qual pertencem todas as especies americanas), a macula sexual « sexual spot » acha-se no primeiro ramo da nervura media. No terceiro grupo, a macula sexual existe ou neste mesmo ramo ou na nervura submédia ; toma ás vezes a fórma de um verdadeiro bolso, que se abre na superficie superior da aza e em cujo fundo, ao

[1] *Doubleday, Westwood, Hewitson*, Genera of diurnal Lepidoptera, pag. 89.
[2] *Kirby*, a dynonymit Catalogue of diurnal Lepidoptera, 1871. pag. 8.

menos em exemplares seccos, acha-se um pó de côr parda. Nas especies do quarto grupo (que hoje formam o genero *Ideopsis* [1]) falta a macula sexual das azas posteriores).

Tendo-se descoberto recentemente [2] que as maculas sexuaes das azas, caracteristicas dos machos de muitas borboletas, são orgãos odoriferos que exhalam um cheiro ás vezes bastante forte, certamente agradavel ás femeas das respectivas especies, procedi ao exame dessas maculas sexuaes egualmente nas nossas duas especies de *Danais* (*Danais Erippus*, Cram. e *D. Gilippus*, Cram.) e achei-lhes uma estructura muito interessante e que me parece merecer descripção circumstanciada. A macula sexual (conservo provisoriamente o nome de *Doubleday* até ser definitivamente estabelecida a sua funcção) é situada, nos machos do *Danais Erippus* e do *D. Gilippus* entre a nervura submédia e o primeiro ramo da média da aza posterior, sendo separada do dito ramo unicamente por um intervallo muito estreito que no *D. Erippus* não eguala e no *D. Gilippus* pouco excede o diametro do mesmo ramo (Fig. 1, 2, 7 e 8). Ella é visivel em ambas as superficies, superior e inferior, da aza, formando uma pequena intumescencia preta, mais proeminente na superficie superior. A côr preta não é devida sómente ás escamas de fórma ordinaria que a cobrem, porque subsiste depois de removidas essas escamas, mas á mesma membrana da aza que se acha escurecida e ao mesmo tempo um pouco endurecida neste logar.

A fórma da macula sexual approxima-se da elliptica, sendo o eixo maior parallelo á nervura. Esta macula é muito maior na especie menor, que é o *D. Gilippus*, tendo perto de 4 millimetros de comprimento sobre 1,5 até perto de 2 millimetros de largura, emquanto que no *Erippus* raras vezes excede a 2 millimetros de comprimento sobre 6 de largura.— A macula sexual é ôca e fórma, como *Doubleday* o vio em algumas especies do seu terceiro grupo do genero *Danais*, uma especie de bolsa aberta na superficie superior da aza, onde existe, na margem posterior da macula, uma fenda estreita occupando a metade pouco mais ou menos do ambito. A parede inferior dessa bolsa ou cavidade é formada pela propria membrana da aza; a parede superior separa-se da inferior, a pouca distancia da nervura, sob um angulo muito agudo; a margem livre ou posterior desta parede curva-se ou enrola-se para o interior da cavidade, como é bem visivel em secções transversaes (Fig. 3 e 9).

Cumpre notar que no animal vivo a margem livre da parede superior applica-se perfeitamente á parede inferior, ficando assim a cavidade fechada por todos os lados; é porém facil introduzir pela fenda, que separa as paredes, qualquer objecto delgado; o que sem mais explicação comprehender-se-ha á vista das figuras 3 e 9.— A membrana das azas dos insectos compõe-se, como se sabe,

[1] *Kirby*, L. C. pag. 2.

[2] *Fritz Müller*, no *Kosmos, Zeitschrift*, 1877. I pag. 391.

de duas laminas quasi sempre conglutinadas. Estas duas laminas existem tambem nas paredes da macula, ou, para melhor dizer, da cavidade sexual, mas separam-se com muita facilidade, costumando haver, nos exemplares frescos, muito sangue entre ellas. A lamina externa, como já disse, é dura, quasi preta, coberta de escamas ordinarias.

A lamina interna é muito mais delgada e offerece um aspecto assaz differente nas duas especies.

No *D. Erippus* (Fig. 4) vêm-se pequenos circulos um pouco mais transparentes do que o resto da membrana, de cerca de $0^{mm},01$ de diametro, de cujo centro eleva-se um pello recto de cerca de $0^{mm},06$ de comprimento. Esses circulos são dispostos em fileiras regulares, e distam uns dos outros de de $0^{mm},03$ até $0^{mm},06$. Alternando com as fileiras dos circulos, acham-se implantadas escamas pardas, opacas, muito menores do que as escamas ordinarias, das quaes se distinguem egualmente pela fórma.

No *D. Gilippus* (Fig. 10) os circulos são muito mais approximados entre si e chegam até ás vezes quasi a tocar-se; elles são mais transparentes e o resto da membrana mais opaca do que no *D. Erippus*. Faltam-lhes os pellos, porém ainda se vê no centro um pontinho, ultimo vestigio e prova de sua existencia em tempos passados. As escamas são muito menores do que as do *D. Erippus*, tendo apenas $0^{mm},04$ de comprimento, o qual é de cerca de $0^{mm},08$ no *D. Erippus*. Provavelmente eram escaminhas destas o « pó de côr parda » que *Doubleday* viu em certas outras especies de *Danais*. Não pude perceber cheiro que fosse exhalado pelas azas dos machos de uma ou outra das duas especies catharinenses, porém antes de passar a discutir a significação biologica que possam ter as maculas sexuaes, convem descrever ainda succintamente outro orgão peculiar ao sexo masculino e que parece ter escapado até agora á attenção dos entomologos. Comprimindo-se fortemente o abdomen, sahe de cada lado do ultimo segmento um tubo membranoso digitiforme (Fig. 6 e 12), fechado na extremidade, que se acha coberta de cabellos escuros os quaes se vão eriçando ao passo que o tubo sahe do abdomen, exhalando, ao mesmo tempo, um cheiro bastante forte no *D. Gilippus*, e menos forte, sem deixar de ser bem distincto, no *D. Erippus;* differença esta que depende evidentemente da circumstancia de serem muito mais numerosos, bastos e compridos os pellos naquella primeira especie. Ao recolher-se no abdomen, o tubo vira-se ou inverte-se de modo que a superficie que era externa vem a ser interna, formando uma bainha ou estojo ao redor dos pellos, que parecem nascer, em fórma de pincel, no fundo do tubo.

Eis os factos. Resta discutil-os. Havendo nas azas de numerosas especies de borboletas, e unicamente no sexo masculino, escamas de fórma peculiar, muitas vezes reunidas em maculas bem circumscriptas e em certos casos recolhidas em sulcos ou pregas da aza — escamas e maculas que indubitavelmente funccionam como orgãos odoriferos — parece muito provavel que as escamas modificadas, encerradas

na cavidade da macula sexual dos *D. Erippus* e *Gilippus* tenham ou tiveram a mesma funcção. Talvez seja possivel encontrar ainda nas differentes especies de *Danais* as fórmas intermediarias que liguem as bolsas das nossas especies ás maculas que se acham patentes nas azas posteriores dos machos do genero *Amauris.*

De mais, não sómente não se percebe cheiro algum exhalado pelas azas de *D. Erippus* ou *Gilippus,* do sexo masculino como tambem parece summamente impropria para semelhante funcção uma cavidade que só communica com o ar por meio de uma fenda estreita e além disso fechada, sem haver na aza, ao que parece, mechanismo algum para abril-a. E como existem na extremidade do abdomen orgãos de cuja funcção odorifera não se póde duvidar, era natural a conjectura de serem as maculas sexuaes dos *D. Erippus* e *Gilippus* orgãos odoriferos em estado rudimentario, reduzidos a esta fórma pelo desenvolvimento de outros orgãos na extremidade do abdomen, os quaes melhor desempenhavam a mesma funcção. Podiamos citar em apoio dessa conjectura certos factos analogos, que se dão em outras familias de borboletas. Comtudo a affluencia de sangue para as maculas sexuaes, em gráo pouco commum nas azas destes insectos, parece vedar o consideral-as como orgãos rudimentares; pois a ser assim devia tambem suppôr-se que o desenvolvimento dos orgãos das azas estivesse na razão inversa do dos orgãos do abdomen e que aquelles fossem tanto mais rudimentares quanto mais desenvolvidos se mostrassem estes. Ora é justamente o contrario do que se dá.

No *D. Gilippus,* os orgãos, tanto das azas, como do abdomen, são muito maiores do que os do *D. Erippus,* não obstante ser esta ultima especie a maior das duas.

Como em casos de duvida convem não deixar passar desapercebida circumstancia alguma, por mais insignificante que possa parecer, vou mencionar ainda o facto de ter achado, em alguns machos do *D. Erippus,* aliás incolumes, completamente descamada uma muito pequena parte da aza junto da fenda da macula sexual, como si as escamas tivessem sido levadas d'alli por algum objecto introduzido repetidas vezes na mesma fenda. Não seria possivel que alguma materia odorosa fosse produzida no interior da macula sexual, e que os pellos dos orgãos odoriferos do abdomen, introduzidos na cavidade dessa macula, alli se impregnassem daquella materia?

A posição das maculas sexuaes é de fórma tal, que a extremidade do abdomen facilmente se lhes póde applicar, e como os pellos dos orgãos odoriferos, ao sahirem do abdomen, acham-se unidos em fórma de pincel, não parece impossivel, nem mesmo muito difficil, a sua introducção na fenda das maculas.

Confesso, comtudo, francamente que esta idéa não me parece ainda estar bem assentada. Só um estudo comparativo das numerosas especies do genero *Danais* poderá dar solução definitiva á tão interessante questão.

Explicação das figuras da estampa 2.ª

As figuras 1 até 6 referem-se á *Danais Erippus* (sexo masculino), as figuras 7 até 12 a *Danais Gilippus* (sexo masculino).

Fig. 1 e 7.—Aza posterior, vista de cima, tamanho natural. Os numeros das nervuras são os usados por *Herrich Schaeffer*, sendo na nomenclatura de *Doubleday*.

1 ª nervura interna.

1 ᵇ « submédia.

2 primeiro, 3 segundo, 4 terceiro — ramos da nervura média.

5 nervura discoidal.

6 segundo, 7 primeiro — ramos da nervura subdorsal.

8 nervura dorsal.

p » predorsal.

s macula sexual (« sexual spot » *Doubleday*).

Fig. 2 e 8—Macula sexual, augmentada cinco vezes.

n primeiro ramo da nervura média.

s macula sexual.

Fig. 3 e 9—Secção transversal da mesma macula, augmentada 15 vezes.

n primeiro ramo da nervura média.

i parede inferior, *s* parede superior — da cavidade da macula sexual.

Fig. 4 e 10—Parte da membrana interna da cavidade da macula sexual, augmentada 180 vezes.

a pontos de inserção das escamas.

b uma das escamas.

c pontos de inserção de pellos, que faltão no *D. Gilippus*, restando comtudo os pontos de inserção.

Fig. 5 e 11—Escamas ordinarias da superficie superior das azas posteriores, augmentadas 180 vezes.

a escamas subjacentes ou inferiores,

b escamas superiores.

Fig. 4, b—As mesmas escamas na sua posição natural.

Fig. 6 e 12—Orgãos odoriferos, vistos de cima, augmentados duas vezes.

a ultimo segmento do abdomen.

b orgãos odoriferos.

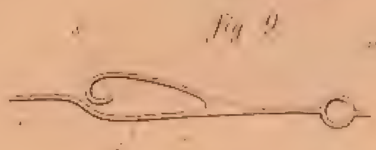

fig. 1.


fig. 7


fig. 2.


fig. 8


fig. 3


fig. 9

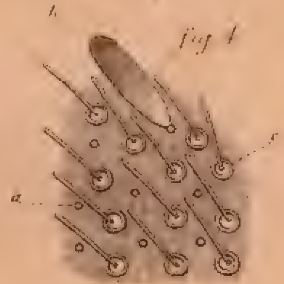

fig. 4


fig. 10

5B

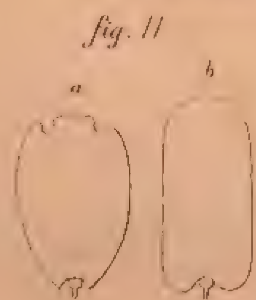

fig. 11




fig. 5


fig. 6.


fig. 12.

OS

ORGÃOS ODORIFEROS

DAS ESPECIES

Epicalia Acontius, *Lin.* e de Myscelia Orsis, *Dru.*

PELO

Dr. Frederico Müller

Naturalista viajante do Museu Nacional

O genero *Epicalia*, Westw. (ou *Catonephele, Hubn.*) tem adquirido certa fama [1] pela differença extraordinaria que exibem no colorido das azas os dous sexos de varias especies suas representantes. Si v. g. compararmos a *Epicalia Numilia*, Cram. com a *Epicalia Acontius*, Linn, veremos que as femeas das duas especies, e da mesma sorte os machos, são muito mais semelhantes entre si do que cada uma das femeas ao seu proprio macho. Os machos de ambas estas especies são ornados com grandes e esplendidas maculas côr de laranja em fundo preto avelludado, havendo tres maculas ellipticas separadas (duas na aza anterior e uma na posterior) na *Epicalia Numilia*, emquanto que na *Epicalia Acontius* (*Antiochus*, Fabr.) ha uma só macula na aza anterior, confluindo com a da aza posterior em uma fita ou banda larga, commum ás duas azas. Nas femeas, as maculas das azas são de um amarello côr de enxofre, e de fórma inteiramente differente da que se vê no sexo opposto; na *Epicalia Acontius* (*Medea*, Fabr.) ellas formam tres fileiras parallelas,

[1] *Darwin*, Descent of man, 1871. Vol. I pag. 388.

sendo bastante numerosas. Com effeito, a differença, entre os dous sexos, é tão grande que *Westwood* os collocou em generos differentes, denominando *Myscelia Medéa* á femea da *Epicalia Acontius.*

As duas especies que acabo de mencionar e que são as unicas *Epicalias* que até agora encontrei na provincia de Santa Catharina, são muito interessantes tambem pela notavel differença que mostram os machos, aliás tão semelhantes, no tocante aos orgãos odoriferos. Nos machos da *Epicalia Numilia* não me foi possivel achar vestigio algum de semelhantes orgãos; parece que faltam inteiramente nestes insectos. Nos machos da *Epicalia Acontius,* pelo contrario, elles tomam um desenvolvimento pouco commum e exhalam um cheiro fortissimo. Estes orgãos odoriferos acham-se escondidos entre as azas anteriores e posteriores, occupando a superficie superior destas, e a inferior d'aquellas. Nas azas posteriores vê-se (Fig. 11), contigua á macula alaranjada, (*l*) outra macula maior (*m*) de côr parda, e que não tem a apparencia avelludada do resto da aza, e póde antes comparar-se a uma especie de feltro. Essa macula feltrada («Filzfleck» Herrick-Schaeffer), é limitada pelas nervuras dorsal (8) e discoidal (5) e por uma recta que do ponto de separação das nervuras dorsal e subdorsal vai ao ponto em que a nervura discocellular inferior parte da discoidal; ella accompanha a nervura dorsal em cerca de 2/5 de seu comprimento, e a discoidal até um ponto equidistante da margem da aza e do ponto de separação das nervuras dorsal e subdorsal. A sua aria é pouco mais ou menos a oitava parte da aza inteira. A macula não differe muito de um semi-circulo de 12 millimetros, nem a aza de um circulo de 24 millimetros de diametro.

Ordinariamente esta macula é coberta pela aza anterior, a qual na superficie inferior é provida (Fig. 11, *m'*) de uma macula opposta á da aza posterior e quasi identica a esta pela sua apparencia feltrada, côr, fórma, e dimensões, porém menos visivel, não só por contrastar pouco a sua côr com a superficie ambiente, como tambem por ser inteiramente coberta por uma crina de pellos pretos inseridos ao longo da nervura interna (1). Esta macula feltrada das azas anteriores estende-se da nervura interna (1) até ao angulo formado pelo segundo e terceiro ramos (3 e 4) da nervura mediana; como na macula das azas posteriores só uma parte insignificante cáe dentro da cellula media.

A crina, á que acabo de alludir, nasce da margem posterior da macula, ou, o que é o mesmo, da margem anterior da nervura interna, dividindo-se esta em cinco partes eguaes. A segunda e terceira destas partes, a contar da base da aza, são occupadas pela crina, composta de bellos pellos pretos de uns sete millimetros de comprimento.

Esta crina cobre exacta e inteiramente a macula feltrada da das azas anteriores, separando-a ao mesmo tempo da das posteriores.

As escamas das maculas felpudas ou odoriferas (fig. 13) distinguem-se das escamas ordinarias (fig. 12):

1°; pela sua fórma, principalmente por ser a sua extremidade desdentada.

2°; pelas suas dimensões.

Das escamas ordinarias da superficie superior das azas, as superiores (fig. 12, *s*) têm cerca de $0^{mm},14$ de comprimento sobre $0^{mm},06$ de largura; as inferiores ou subjacentes (fig. 12, *i*) cerca de $0^{mm},1$ de comprimento sobre $0^{mm},08$ de largura.

Das escamas odoriferas, as superiores (fig. 13, *s*) tem cerca de $0^{mm},33$ de comprimento sobre $0^{mm},1$ de largura, e as inferiores (fig. 13, *i*) cerca de $0^{mm},24$ de comprimento sobre $0^{mm},11$ de largura.

3°; por serem muito mais opacas e apparentemente privadas das linhas longitudinaes tão visiveis nas escamas ordinarias.

4°; por serem implantadas mais firmemente na membrana das azas, de modo que passando um pequeno pincel por cima das azas, podem-se remover as escamas ordinarias, ficando quasi incolumes as maculas felpudas.

Todas essas differenças entre escamas ordinarias e odoriferas existem tambem em quasi todas as especies, cujas azas são dotadas de maculas odoriferas. Os caracteristicos que distinguem a *Epicalia Acontius* de muitas outras especies são os seguintes:

1°; a differença que se observa tambem nas maculas odoriferas entre as escamas superiores e inferiores; porque em geral as escamas odoriferas costumam ser todas da mesma fórma, sem distincção de superiores e inferiores.

2°; a circumstancia de guardarem quasi a mesma distancia nas maculas odoriferas (fig. 15) e no resto das azas (fig. 14) as covinhas ou alveolos, em que as escamas se acham implantadas, visto como em geral as escamas odoriferas costumam ser muito mais unidas do que as ordinarias.

Os alveolos das escamas odoriferas (fig. 15), além de serem maiores, são cercados de uma área escura, elliptica ou circular, o que frequentemente se observa tambem em outros casos.

Ainda é digna de se notar a modificação consideravel da fórma das azas que têm acompanhado o desenvolvimento das maculas odoriferas. A margem interna (ou posterior) das azas anteriores é quasi rectilinea nas femeas da *Epicalia Acontius* (fig. 10) e em ambos os sexos da *Epicalia Numilia* (fig. 9), emquanto que nos machos da *Epicalia Acontius* (fig. 11), é muito arqueada, podendo desta sorte cobrir uma parte muito maior das azas posteriores. Da mesma maneira acha-se ampliada a fimbria anterior das margens posteriores. Dahi resulta que a femea da *Epicalia Acontius* (fig. 10), quanto á fórma das azas, approxima-se mais do macho da *Epicalia Numilia* (fig. 9), do que do macho de sua propria especie (fig. 11).

Intimamente alliado ao genero *Epicalia* é o genero *Myscelia*, representado na provincia de Santa Catharina pela *Myscelia Orsis*, Dru. Já antes de ter podido examinar o macho desta especie, eu soube por *Herrich Schaeffer*, [1] que elle pos-

[1] Prodrom system. lepidopt. I 1864 pag. 27, n.° 79.

sue uma « macula feltrada » (Filzfleck) na superficie superior das azas posteriores (fig. 1, *m*), entre as nervuras quinta e septima, isto é, entre a nervura discoidal e o primeiro ramo da subdorsal. Ha pouco pude convencer-me de que a referida macula exhala um cheiro fortissimo, o qual tem, como a da *Epicalia Acontius*, (sexo masc.) certa semelhança com o de almiscar. A macula, que occupa cerca de 1/9 (36 millimetros quadrados) da superficie da aza (315 millimetros quadrados) ainda ultrapassa um pouco as duas nervuras que Herrich-Schaeffer lhe dá por limites; é de côr inteiramente preta, sendo pardacenta a parte circumvizinha da aza que, como a macula, é coberta pela aza anterior, e de um azul brilhante o disco da aza. A estructura da macula pouco differe da da *Epicalia Acontius* e por isso não carece de descripção circumstanciada; sómente as escamas odoriferas não excedem tanto as dimensões das ordinarias. As azas anteriores são destituidas de orgãos odoriferos

Deste modo, no tocante ás maculas felpudas, o macho da *Myscelia Orsis* occupa uma posição intermedia entre a *Epicalia Numilia*, que carece de semelhantes maculas, e a *Epicalia Acontius*, que as possue tambem nas azas anteriores. Á vista deste facto, é permittido duvidar sobre si os limites entre os dous generos já se acham devida e definitivamente estabelecidos. Sabe-se que as femeas da *Myscelia Orsis* e da *Epicalia Acontius* concordam tambem perfeitamente no arranjo das maculas das azas, as quaes são, amarellas nesta, e brancas naquella especie, differindo bastante a este respeito da femea da *Epicalia Numilia*; facto este que muito deverá contribuir para reforçar aquella duvida.



Explicação das figuras da estampa 3.ª

As figuras 1, 9, 10 e 11 são de tamanho natural; as mais são augmentadas 180 vezes.

As figuras 1 até 8 referem-se a *Myscelia Orsis* (sexo masculino).

Fig. 1.—Aza posterior de *Myscelia Orsis*, (sexo masculino) —*m*— macula feltrada ou odorifera.

Fig. 2.—Escamas da superficie inferior das azas.

Fig. 3.—Ditas do disco da superficie superior.

Fig. 4.—Ditas da margem posterior da superficie superior das azas posteriores.

Fig. 5—Ditas da macula feltrada —*s*— escamas superiores — *i* — ditas inferiores ou subjacentes.

Fig. 6—Alveolos das escamas da superficie inferior das azas posteriores. Como em muitissimas outras especies os alveolos da superficie inferior distinguem-se dos da superior por serem ligados os da mesma fileira transversal por uma linha.

Fig. 7—Alveolos das escamas ordinarias da superficie superior das azas posteriores.

Fig, 8—Ditos das escamas odoriferas.

Fig. 9—Contornos das azas de *Epicalia Numilia*, Cram. (sexo masculino).

Fig. 10—Ditas de *Epicalia Acontius* Linn (sexo feminino), (*Medea* Fabr.)

Fig: 11—Ditas de *Epicalia Acontius* Linn (sexo masculino), (*Antiochus*, Fabr.)

l —macula alaranjada das azas posteriores.

m —macula feltrada das mesmas azas.

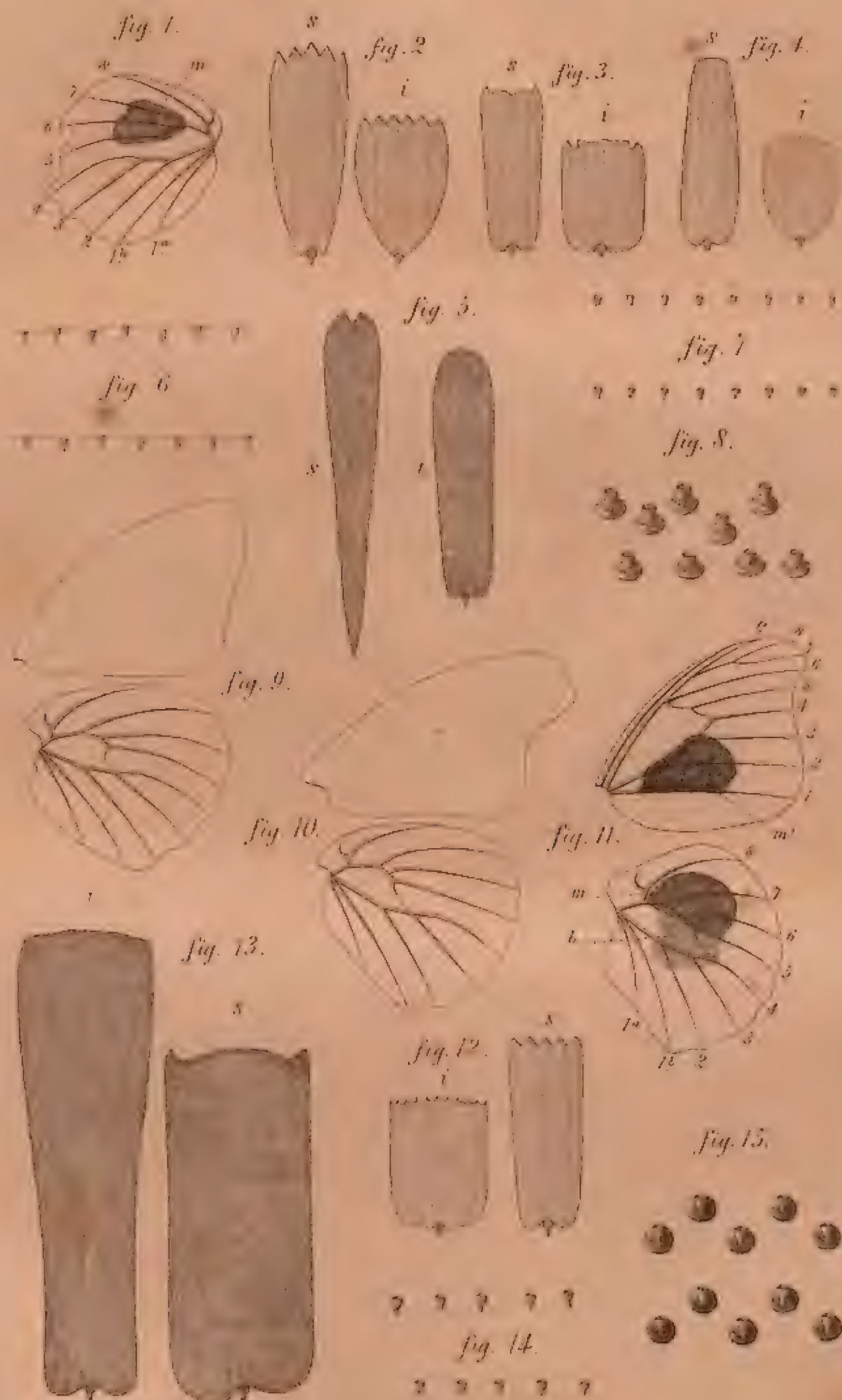
m' —macula feltrada da superficie inferior das azas anteriores, cobertas de uma crina de cabellos pretos.

Fig. 12—Escamas ordinarias da superficie superior do disco das azas posteriores de *Epicalia Acontius* (sexo masculino).

Fig. 13—Ditas da macula feltrada das mesmas azas.

Fig. 14—Alveolos das escamas ordinarias das mesmas azas.

Fig. 15—Ditos das escamas odoriferas da macula feltrada das mesmas azas.


fig. 1.
fig. 2
fig. 3.
fig. 4.
fig. 5.
fig. 6
fig. 7
fig. 8.
fig. 9.
fig. 10.
fig. 11.
fig. 12.
fig. 13.
fig. 14.
fig. 15.

OS

ORGÃOS ODORIFEROS

NAS

Pernas de certos Lepidopteres

PELO

DR. FREDERICO MÜLLER

Naturalista Viajante do Museu Nacional

« Em todas as ordens, disse Darwin, fallando da selecção sexual e dos « caracteres sexuaes secundarios dos insectos, [1] os sexos de muitas especies « apresentam differenças, cuja significação não se conhece... Casos destes abun- « dão nos Lepidopteros. Um dos mais extraordinarios é o de terem os machos « de certas borboletas as pernas dianteiras mais ou menos atrophiadas. As azas « differem tambem muitas vezes nos dous sexos pelas nervuras e ás vezes con- « sideravelmente pela figura, como no *Aricoris epitus*. Os machos de certas bor- « boletas da America do Sul têm pinceis de cabellos nas margens das azas e « excrescencias corneas no disco das azas posteriores. Em certas borboletas da « Inglaterra só os machos, como mostrou Mr. Wonfor, são parcialmente cober- « tos de escamas peculiares.

---

[1] Darwin, Descent of man 1871. vol 1. pag. 344.

Hoje, quasi todas essas differenças sexuaes dos Lepidopteros, completamente inexplicaveis ainda ha poucos annos, tornaram-se claras e intelligiveis depois que se descobrio que ellas se referem, directa ou indirectamente, á producção ou diffusão de um cheiro particular que, de certo, deverá agradar ás respectivas femeas. Pertencem a esta categoria os «pinceis» ou crinas que se encontram frequentemente na margem anterior das azas posteriores, e cujo cheiro é muito intenso na *Callidryas Cipris*, bem sensivel e muito agradavel na *Dircenna Xantho* e n'outras especies, e as *escamas peculiares* de fórmas muito variadas, que existem nas azas dos machos em muitas especies de Satyrinas, Heliconinas, Nymphalinas, Pierinas, etc., ás quaes *Bernard Deschamps* [1] deu o nome de plumulas, como tambem as «*excrescencias corneas*» ou «maculas sexuaes» que existem no disco das azas posteriores dos machos das *Danais Erippus e Gilippus* [2]

Quanto ás differenças que ha na disposição das nervuras das azas, tambem estas em muitos, sinão em todos os casos, são devidas á existencia, nos machos, de um orgão odorifero, pelo qual foram deslocadas certas nervuras, como facilmente se póde verificar nos generos *Dircenna, Mechanitis, Thecla* (v. g. *Thecla Acmon*), entre as borboletas diurnas, ou no genero *Rhamphidium* entre as nocturnas. A figura das azas acha-se tambem frequentemente mais ou menos modificada pelos orgãos odoriferos.

Entretanto estes orgãos odoriferos dos machos e as differenças sexuaes que delles resultam, não se limitam ás azas: em numerosas especies, mórmente de borboletas nocturnas, elles occupam o abdomen; emquanto que, em algumas outras, desenvolvem-se nas pernas. São orgãos abdominaes estes que, por se acharem, no estado de repouso, quasi sempre recolhidos, ou no interior ou entre as escamas do abdomen, escaparam inteiramente á attenção dos lepidopterologos. A unica noticia que encontrei a respeito delles refere-se ao genero *Lycorea* em que os machos, segundo *Doubleday* «têm um grande feixe de pellos de cada lado do ultimo segmento, capaz de ser recolhido em grande parte no interior do abdomen» [3]. Como nas *Lycoreas* e *Itunas*, assim tambem nos machos das *Danais*, dos *Morphos*, das *Glaucopideas*, das *Cryptolechia* e de varias outras borboletas nocturnas os orgãos odoriferos estão situados na extremidade do abdomen, tomando ora a fórma de pinceis, ora a de protuberancias mamilliformes ou digitiformes, ora a de tubos filiformes muito compridos e exhalando em quasi todos os casos um cheiro

[1] Annales des Sc. nat. 1837, Février, Mars — citado em Chênu, Encyclopédie d'hist. nat. Papillons Tome I, pag. 8

[2] No vol. XI da *Ienaische Zeitschrift für naturwissenchaft*. 1877 publicou-se um resumo de quanto achei nos varios autores, que pude consultar, sobre os orgãos odoriferos nas azas das borboletas, e o primeiro ensaio que apresentei para mostrar a funcção dos ditos orgãos.

[3] *Doubleday, Westwood, Hewitson*. — Genera of diurnal lepidoptera, pag. 196.— Os mesmos feixes de pellos apparecem (Tab. XVI. Fig. 1. da mesma obra) na figura da *Ituna Phenarete* sem que o texto os mencione. Nos machos de *Ituna Ilione* eu tambem os vi.

fortissimo. E' muito mais raro estarem collocados os ditos orgãos no lado dorsal, como se vê na *Didonis Biblis,* ou no lado ventral do abdomen, como acontece na familia das *Sphingideas.* Si, em muitos outros casos, os orgãos odoriferos eram de ha muito conhecidos, ignorando-se a sua funcção, o contrario se dá com as *Sphingideas;* já desde muitos annos sabia-se que os machos de certas especies exhalam um cheiro activo de almiscar; mas não se tinha achado, e talvez nem mesmo procurado o lugar d'onde emanava este cheiro. Emana elle de dous pinceis situados na base do abdomen e que podem ser recolhidos em uma especie de sulcos formados pelas escamas dos dous primeiros segmentos abdominaes.

Quanto, emfim, aos pinceis e apparelhos analogos, que existem nas pernas de certos lepidopteros, e só no sexo masculino, ninguem até hoje, que eu saiba, fallou na funcção que elles possam exercer. Entre as borboletas diurnas parecem estes orgãos limitar-se á familia das Hesperideas, na qual se apresentam sob duas fórmas differentes. Nos machos de uma especie da Ilha de Java, a *Ismene Oedipodea, Swains,* as tibias do terceiro par de pernas são, segundo *Westwood* [1], de uma grossura extraordinaria e cobertas de densos pellos; em varias outras especies da familia, as mesmas tibias são dotadas, nos machos, de um pincel de pellos compridos. Estes pinceis das tibias (« Schienen pincel ») já serviram a *Herrich-Schaeffer* e outros autores, para caracterisar certos generos das Hesperideas, como *Achlyodes, Antigonus* e outros. Desde que vi em uma Hesperidea, pertencente, pelos caracteres indicados por *Herrich-Schaeffer,* ao genero *Antigonus,* que os pinceis das tibias podem ser recolhidos em uma especie de sulco formado pelas escamas do abdomen, não duvidei de que os ditos pinceis tambem fossem orgãos odoriferos, visto que participam de um dos caracteristicos mais frisantes desses orgãos, que consistem em serem elles de uma outra maneira protegidos, no estado de repouso, contra a evaporação de seu aroma. E, com effeito, ha pouco tive a satisfacção de encontrar uma borboleta nocturna, cujas tibias emittiam um cheiro singular, que, sem ser muito forte, não deixava comtudo de ser perfeitamente perceptivel tambem a nós, cujo olfacto é sem duvida muito inferior ao de muitos lepidopteros. Era uma das maiores especies da familia das *Erebideas,* tendo com as azas abertas $0^{m},19$ de largura, especie essa cujo nome ainda ignoro. Nas femeas dessa *Erebidea* as tibias do terceiro par de pernas (Fig. 10) têm a fórma delgada, que costumam ter nos lepidopteros, sendo a sua grossura intermediaria á do femur e á do tarso. Nos machos pelo contrario (Fig. 11 e 12) as mesmas tibias são excessivamente largas, de sorte que a largura (4^{mm}) é egual á terça parte do comprimento (0^{mm}, 12). A superficie externa é um pouco convexa; no lado interno existe um sulco longitudinal principiando a 3 ou 4 millimetros da base e aprofundando-se ao passo que se approxima da extremidade tarsal da tibia, como melhor se vê em secções transversaes (Fig. 14).

[1] Doubleday-Westwood, Heroitson, Genera of diurnal lepidoptera, pag. 571.

Toda a superficie interna, exceptuando apenas a extremidade tarsal e parte do sulco, é coberta de pellos de 4 a 6 millimetros de comprimento, sendo os mais curtos os da margem superior (Fig. 13). Esses pellos são capazes de eriçarem-se, formando uma especie de escova muito densa, e é n'este estado de eriçamento que se percebe o cheiro que desprendem.

Voltando ao estado de repouso, os do meio deitam-se no sulco longitudinal parallelos ao eixo da tibia, sendo cobertos por uma espessa camada dos pellos lateraes da tibia; em cima destes ainda se applicam os densos pellos da margem inferior do femur, que tambem se acham muito mais desenvolvidos no sexo masculino. Desta maneira os pellos inferiores e mórmente os deitados no sulco longitudinal da tibia, acham-se sufficientemente protegidos pela superposição dos pellos marginaes, e dos do femur contra a perda por evaporação de qualquer substancia odorifera, de que elles se possam impregnar no estado de repouso, emquanto que eriçando-se, exhibem uma superficie enorme, e que deve causar uma evaporação correspondente da substancia odorosa. Convem notar que já Linneu deu a uma especie de Erebideas o nome de *Noctua odora*; é provavel que tenha cheiro bastante forte; si esse odor é peculiar ao sexo masculino e produzido pelas tibias, não sei dizel-o. Ha na mesma familia outras especies, cujos machos têm tibias, de fórma normal, sem a cabelladura desproporcionada da nossa primeira especie, sendo a delles munida só de um pincel de pellos compridos procedente do lado interior da base. Ha ainda outras especies de Erebideas que parecem ser destituidas de orgãos odoriferos nas pernas. Assim como certos generos de Hesperideas são caracterisados pelos pinceis que os machos têm nas tibias posteriores, assim tambem os machos do genero *Herminia* (que alguns entomologos incluem na familia das *Pyralideas* outros como *Speyer*, entre as *Noctuinas*), costumam ser munidos de pinceis nas tibias mais ou menos largas; mas, neste caso, as tibias dianteiras são as que apresentam o distinctivo do sexo masculino.[1]

Na familia das *Geometrideas* um bello e instructivo exemplo de pinceis nas pernas posteriores é offerecido pela *Pantherodes pardalaria, Hübn,* borboleta que parece habitar todo o Brazil, desde o Equador, até além do tropico do Capricornio. Spix e Martius trouxeram-n'a do Rio Negro[2] sendo tambem, ao menos em certos annos, frequentissima na provincia de Santa Catharina. Nesta especie as tibias do 3.° par de pernas são egualmente muito mais grossas nos machos (Fig. 2 e 4) do que nas femeas (Fig. 1), sem comtudo attingirem naquelles a dimensões extraordinarias. A superficie interna é cortada por um sulco longitudinal (Fig. 3 b) e neste sulco acha-se escondido um pincel de pellos finos e compridos, implantados na base da tibia (Fig. 3, a); o diametro destes pellos é de $0^{mm},004$ até

---

[1] «Tibia élargi et garni de pinceaux de poils extensibles» *Chenu*, Encyclopédie d'hist. nat. Papillons. Tome II, pag. 215.

[2] *Perty*, Delectus animalium articulatorum. 1830, pag. 163. Tab. XXXII Fig. 11. — Perty lhe dá o nome de *Phalaena perspicillum*.

0,^{mm}01 e o seu comprimento egual á da mesma tibia. A côr do pincel varia um pouco nos diversos individuos; os pellos são, uns baios-claros, outros pardos-escuros, e até pretos; predominam geralmente aquelles, ás vezes porém dá-se o contrario. Ao longo das margens do sulco nascem escamas (Fig. 9), que pelas suas dimensões muito maiores, pela fórma e pela côr distinguem-se das que cobrem o resto da tibia (Fig. 8). Aquellas chegam ás vezes a ter quasi 0,^{mm}001 de comprimento, estas raras vezes excedem á terça parte desse comprimento; aquellas são asymetricas, imitando mais ou menos a fórma da lua crescente, estas são symetricas, de lados parallelos, com 3 ou 2 dentes na extremidade; emfim as escamas maiores das margens do sulco são pallidas, côr de palha; as menores do resto da tibia são pardas, mais ou menos escuras. Inclinando-se para o lado do sulco, as escamas maiores formam sobre elle uma especie de tecto (Fig. 6, c e d), achando-se as da margem inferior cobertas parcialmente pelas da margem superior. Assim fica realisada neste caso, por meios differentes, porém egualmente efficazes, uma cobertura que previne a perda de qualquer aroma que o pincel possa conter. Estendendo-se a tibia, o pincel começa a sahir do seu escondrijo e a eriçar-se, distendendo para todos os lados os seus pellos, mas sem desenvolver cheiro perceptivel ao olphato humano ou pelo menos ao meu. Sem duvida que no vastissimo grupo das borboletas nocturnas, de que ainda não examinei senão um numero muitissimo insignificante de especies, devem existir numerosos outros casos de apparelhos odoriferos tanto nas pernas, como nas azas e n'outras partes do corpo. O fim destas linhas não era, nem podia ser, elucidar perfeitamente o assumpto de que fallei aqui; e sim unicamente apontar aos jovens naturalistas do Brazil mais um campo vasto, inexplorado e que promette uma colheita de factos novos e interessantes.

Explicação da Figura da Estampa 5.ª

As figuras 1 até 9 referem-se a *Pantherodes pardalaria*.

Fig. 1.— Perna esquerda do 3.° pár da fémea.

Fig. 2.— A mesma do macho.

Fig. 3.— A mesma quebrada no meio da tibia.

A.— Parte superior com o pincel que nasce da base da tibia, vista do lado externo.

B.— Parte inferior com o sulco em que se recolhe o dito pincel, vista do lado interno.

Fig. 4.— A mesma com o pincel eriçado, visto do lado externo.

As figuras 1 e 4 são augmentadas 3 vezes.

Fig. 5.— Secção transversal da tibia da femea.

Fig. 6.— Secções transversaes da tibia do macho, em 4 differentes alturas, indicadas na fig. 2.ª (margem superior — superficie externa).

As figuras 5 e 6 são augmentadas 15 vezes.

Fig. 7.— Escamas da superficie superior das azas anteriores.

A.— Escamas superiores.

B.— Escamas subjacentes ou inferiores.

Fig. 8.— Escamas da superficie externa da tibia.

Fig. 9.— Escamas das margens do sulco no lado interno da tibia. As figuras 7 e 9 augmentadas 90 vezes.

As figuras 10 e 14 referem-se a uma Erebidea, de 19 centimetros de largura, com as azas abertas

Fig. 10.— Perna esquerda do 3.º par de pernas, da femea.

Fig. 11.— A mesma do macho, vista do lado externo.

Fig. 12.— Perna direita, do 3.º par de pernas, do macho, vista do lado interno.

Fig. 13.— Articulação da tibia com o femur, vista de cima, com os pellos da tibia eriçados.

S.— Pellos da margem superior da tibia.

I.— Ditos da margem inferior.

As figuras 10 e 13 são augmentadas duas vezes.

Fig. 14.— Secções transversaes da tibia do macho em tres differentes alturas, indicadas na figuras 11.ª, augmentadas 4 vezes.

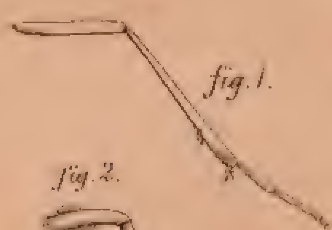
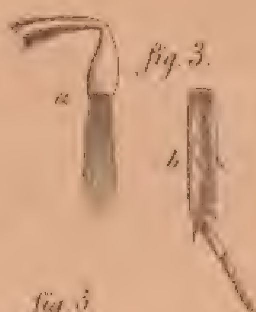

fig. 1.


fig. 2.
a
b
c
d


fig. 3.
a
b

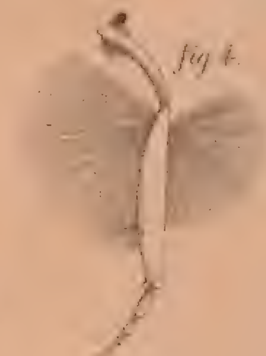

fig. 4.


fig. 5


a
fig. 7.
b


a


b
fig. 6.




d


fig. 8.

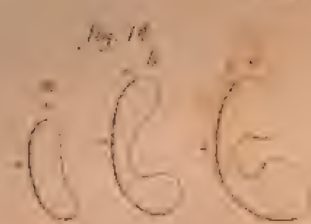

fig. 9.


fig. 10.


fig. 12.


fig. 11


fig. 13.


fig. 14
b

OS

ORGÃOS ODORIFEROS

NAS

Pernas de certos Lepidoptores

(SUPPLEMENTO)

PELO

DR. FREDERICO MÜLLER

Naturalista Viajante do Museu Nacional

Conclui a noticia sobre os orgãos odoriferos, que distinguem o sexo masculino de varias borboletas, dizendo que este assumpto promettia uma colheita riquissima de factos novos e interessantes. Parece-me com effeito ser essa uma mina inexhaurivel. Mal se tinham passado quinze dias, quando pude, ás fórmas desses orgãos descriptas naquella noticia, ajuntar outras duas das mais singulares que encontrei nos machos de duas especies de Erebideas.

Uma dellas é um anão nesta familia de gigantes, cuja largura, com as azas abertas, não excede a 4 centimetros. Em certas especies da mesma familia, como em varias Hesperideas (*Achlyodes, Antigonus* etc.,) os orgãos odoriferos constituem um pincel de pellos compridos implantado na base das tibias posteriores; a fórma que se reproduz neste caso é a mesma, porém não são as tibias posteriores, mas sim as anteriores, de cuja base nasce o pincel odorifero.

Compõe-se este pincel de pellos pretos, cujo comprimento (4 millimetros) excede tanto o da tibia (2 millimetros) como o do femur (3 millimetros). Emquanto em certas Hesperideas o pincel odorifero das pernas posteriores esconde-se entre as cóxas posteriores e a base do abdomen, na Erebidea em questão elle se recolhe ao longo do lado inferior do femur cujas margens são bordadas de pellos louros, formando uma especie de estojo para o pincel, (Fig. 1). A tibia anterior não sómente póde estender-se, á maneira do que se observa em outros Lepidopteros, até formar uma linha recta com o femur, mas tambem póde vir além (Fig. 2); e é por meio desta extensão excessiva que elle se desembainha ou sahe de seu estojo, eriçando-se ao mesmo tempo o pincel odorifero. Na segunda especie, que tem cerca de seis centimetros de largura com as azas abertas, os orgãos odoriferos occupam o femur do segundo par de pernas ou das pernas médias.

Não é tanto pela sua situação insolita, como pelas suas dimensões que estes orgãos se tornam mais interessantes, pelas suas proporções verdadeiramente monstruosas, formando uma especie de péllа, um corpo globuloso ou ellipsoide, cujo diametro é quasi egual ao comprimento do femur (Fig, 5, 6 e 7). Nem as pernas anteriores, nem as posteriores, (Fig. 3) mostram differença alguma nos dous sexos desta especie; as pernas médias do macho, além do femur profundamente modificado pelo desenvolvimento do orgão odorifero, tambem se distinguem das da femea (Fig. 4) pelo maior comprimento do primeiro articulo do tarso. O femur tem 6 millimetros de comprimento na femea, 7 millimetros no macho, a tibia 5 millimetros em ambos os sexos, o primeiro articulo do tarso 3 millimetros na femea, 4 e 1/2 millimetros no macho, os demais articulos do tarso 4 e 1/2 millimetros em ambos os sexos. Achando-se evidentemente muito tolhida a mobilidade do femur pelo orgão odorifero, este excesso de comprimento do primeiro articulo do tarso talvez sirva para compensar aquelle defeito.

O femur dos machos (Fig. 5) tem uma largura de 2 e 1/2 millimetros, a qual excede um pouco á terça parte do comprimento (7 millimetros), e ao mesmo tempo é summamente achatado, de sorte que as paredes dorsal e ventral quasi que chegam a tocar-se (Fig. 9). A superficie ventral é um pouco convexa, a dorsal concava. O orgão odorifero, que occupa esta superficie concava do femur, compõe-se de uma parte interior, especialmente odorifera, e de outra exterior, protectora. Aquella consiste em um sem-numero de escamas odoriferas vastissimas (Fig. 9, b; Fig. 11), que cobrem toda a superficie dorsal do femur; estas escamas têm a fórma de uma fita estreita de cerca de $0,^{mm}03$ de largura e de 2 até 3 millimetros de comprimento, sendo mais compridas pelo lado da margem anterior ou superior do femur; a sua extremidade é um pouco mais ou menos larga e de fórma oval (com $0,^{mm}06$ de largura sobre $0,^{mm}25$ de comprimento).

Sendo muito unidas as escamas odoriferas, por causa do alargamento terminal, a superficie da massa compacta em que se acham reunidas é necessariamente maior do que a sua base, isto é, do que a superficie do femur, donde nascem

(Fig. 9). Extrahidas do femur, as escamas odoriferas têm a apparencia da paina, e, como certas painas separadas das respectivas capsulas, formam uma massa fôfa de dimensões incriveis; parece impossivel que volume tão grande possa caber em espaço tão limitado. As escamas odoriferas são protegidas de todos os lados e cobertas por uma orladura de escamas largas e de pellos, inseridos ao redor e nas margens do femur. As escamas interiores dessa orladura, as que immediatamente se applicam ás odoriferas (Fig. 12, a) são ovaes, geralmente com 1,^{mm}5 até 2^{mm} de comprimento sobre 0,^{mm}6 até 1,^{mm}2 de largura; mais para fóra a sua base prolonga-se em uma especie de peciolo (Fig. 12, b) e, ficando este peciolo cada vez mais comprido e delgado ao passo que a lamina torna-se cada vez mais estreita (Fig. 12, c), as escamas transformam-se insensivelmente em pellos (Fig. 12, d) que não poucas vezes mostram a sua origem pela fórma da sua extremidade um pouco alargada. Estes pellos, que compõem a camada externa do involucro das escamas odoriferas (Fig. 9, d), são mais compridos na margem anterior ou superior do femur, e mórmente na base desta margem, onde o seu comprimento excede ao do proprio femur.

Ha pois na familia das Erebideas, certas especies cujos machos são providos de orgãos odoriferos nas tibias das pernas posteriores; ha outras em que os mesmos orgãos acham-se nas tibias das pernas anteriores, outros que os possuem no femur das pernas médias, e outras ainda em cujas pernas não se vê apparelho algum que sirva de orgão odorifero. Póde-se concluir dahi que os ditos orgãos não foram herdados do progenitor commum da familia, mas sim adquiridos posteriormente pelas varias especies que hoje gozam destes attractivos sexuaes.

Explicação das Figuras da Estampa 4.ª

Fig. 1.— Perna anterior do macho de uma pequena Erebidea, augmentada 5 vezes — a — pellos louros guarnecendo a margem do femur — b — pincel de pellos pretos implantados na base da tibia, recolhido na gotteira formada pelos pellos do femur.

Fig. 2.— A mesma perna com o pincel odorifero eriçado.

As figuras 3 até 12 referem-se a outra especie de Erebideas.

Fig. 3.— Perna posterior direita do macho.

Fig. 4.— Perna média esquerda da femea.

Fig. 5.— Perna média esquerda do macho, vista do lado ventral.

Fig. 6.— A mesma, vista do lado dorsal.

Fig. 7.— A mesma, vista da margem anterior ou superior do femur — d — lado dorsal — v — lado ventral.

Fig. 8.— Perna média direita do macho, vista do lado dorsal, depois de removidas as escamas odoriferas — a — escamas — b — pellos que guarnecem as margens do femur, protegendo e abrindo as escamas odoriferas. As figuras 3 até 8 são augmentadas 2 vezes.

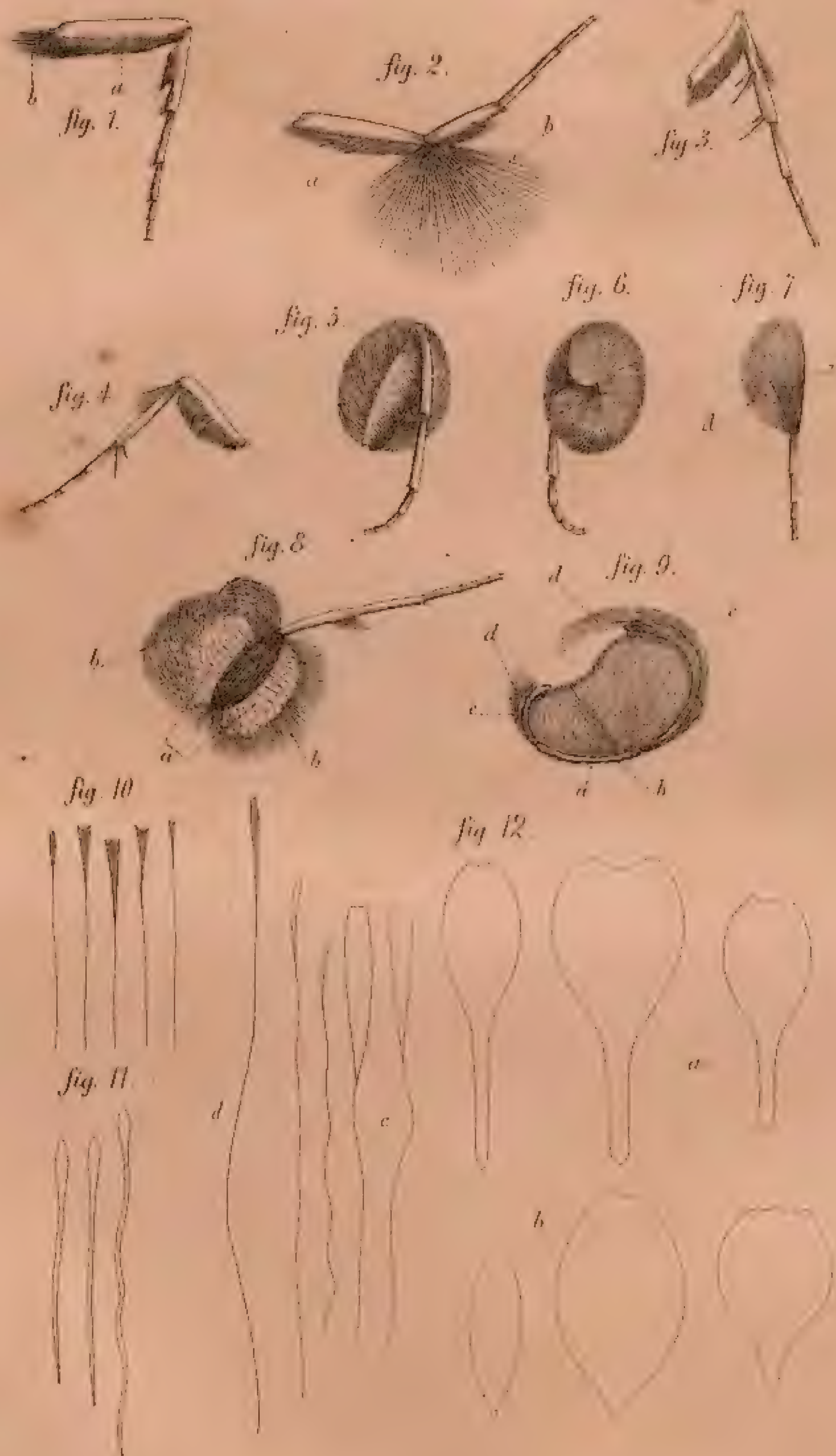
Fig. 9.— Secção transversal do orgão odorifero, augmentada 5 vezes.— a — femur — b — escamas odoriferas — c — escamas protectoras — d — pellos.

Fig. 10.— Escamas pillosas do femur das pernas médias da femea.

Fig. 11.— Escamas odoriferas, cobrindo o lado dorsal do femur das pernas médias no sexo masculino.

Fig. 12.— a — escamas interiores ovaes — b — escamas pecioladas — c — escamas pillosas — d — pellos da orladura que protege as escamas odoriferas. As figuras 10 até 12 são augmentadas 15 vezes.




fig. 1.
a
b
fig. 2.
a
b
fig. 3.
fig. 4.
fig. 5.
fig. 6.
fig. 7.
d
fig. 8.
b
a
b
fig. 9.
d
d
c
c
d
b
fig. 10
fig. 11.
d
c
fig. 12.
a
b

APONTAMENTOS

SOBRE OS

CERAMIOS DO PARÁ

POR

Domingos Soares Ferreira Penna

Membro correspondente e Naturalista viajante do Museu Nacional

CARTA AO

SR. DR. LADISLÁU NETTO

Director geral do mesmo Museu

Cabe-me segunda vez a honra de apresentar á V. S. e de submetter ao seu muito auctorizado juizo algumas notas sobre antiguidades indigenas do Pará.

O titulo que lhes ponho póde talvez passar por pouco modesto, mas outro agora não se me depara que menos pretencioso me pareça ; e porque se póde estranhar a palavra «*Ceramio,*» peço permissão para, antes de tudo, explicar os motivos porque a emprego nesta carta.

Na margem esquerda do Amazonas propriamente dito, ha certas localidades em que se encontram muitas e antigas obras de fino barro, taes como idolos, urnas funerarias, louça, etc., fabricadas por tribus indigenas ha longo tempo extinctas.

Ao principal e mais extenso deposito destes artefactos deram os Tupinambás; quando por acaso os descobriram, o nome de *Miracan-uèra* que, segundo os interpretes, significa — *Ossada de gente antiga*. Não se lhe conhece nome em portuguez.

A' sombra de pequenas lapas nas proximidades do pequeno rio Maracá, na nossa Guayana existiam urnas contendo esqueletos humanos.

Tambem não se lhe conhece nome em portuguez.

Nos campos da Ilha de Marajó ha grandes depositos de toda a sorte de obras do mesmo genero:

A's que se acham em pequenas eminencias ou collinas artificiaes,como no Pacoval e nos *Camutins*, tem os mais entendidos dado o nome de *Aterros* e *Aterros sepulchraes*, — palavra e expressão que só podem significar um pantano, uma baixa ou um valle que se nivelou, entupindo-o com terra e cadaveres humanos.

Quando, porém se lhes mostra, na Ilha de Caviana ou na mesma Ilha de Marajó, no meio de uma vasta planicie, por toda a parte egual, depositos semelhantes, sem que haja ahi o menor signal de aterro, nem de elevação, nem de depressão de terreno, não lhes occorre um nome que a isto possam applicar.

O Dr. Couto de Magalhães, no seu instructivo e importante livro «*O Selvagem*» refere que em Marajó, na Fazenda Cajueiros, do Dr. J. J. d'Assis, ha uma especie de *Forte* construido pelos Aruans [1], — Forte que provavelmente conterá artefactos de barro, e restos humanos. A' isto dão os Norte Americanos o nome de *Mound*, quér no seu material exista ou não pedra, a qual aliás não figura em nenhum dos nossos.... *Ceramios*.

Vê-se do exposto, que não temos um nome com que se possa designar, de um modo geral, os differentes depositos dos objectos em questão, e é claro que se deve procurar um que satisfaça a todas as exigencias da Sciencia.

Os antigos Athenienses tinham, fóra dos muros de sua cidade, uma olaria a que chamavam, segundo a fórma latina, *Ceramicus*; a olaria foi removida para dar lugar a um edificio especial reservado a receber os corpos dos bravos que morriam na guerra em defeza da patria. Foi removida a olaria, mas o logar conservou e o edificio adoptou o primitivo nome «*Ceramicus*».

E' esta palavra «*Ceramicus*» que eu emprego, modificando-a em sua terminação, para adaptal-a ao genio da nossa lingua.

Ceramio, com effeito, exprime, por sua etymologia, um local em que abundam artefactos de barro, como Pacoval, Santa Izabel, Camutins, Maracá, etc., e por sua applicação entre os Gregos,—jazigos onde repousam os ossos ou cinzas de homens distinctos por seus serviços. Ainda neste ultimo sentido o nome *Ceramio* é plenamente applicavel aos chamados *Aterros sepulchraes*, pois não resta duvida que as

---

1. Pretendo partir brevemente para Cajueiros afim de estudar este Forte que não tive occasião de ver quando alli estive ha 3 annos.

urnas mortuarias que nestes se tem encontrado, pertenciam unicamente á pessoas que, por qualquer principio, gozavam de certas honras e distincções entre as populações indigenas.

Ainda mais; este nome tem a vantagem da generalidade, isto é, abrange em sua significação toda a sorte de depositos de urnas, louça e mais utensis de argilla, qualquer que seja sua situação, sem distinguir si o terreno é alto ou baixo, natural ou artificial, planicie ou montanha, caverna ou aterro, floresta ou campo aberto.

Mas seja bem ou mal escolhido, eu o emprego *provisoriamente* e pela *necessidade* de poupar palavras que, para maior clareza do assumpto, teriam de ser mil vezes repetidas.

Depois desta explicação, devo fazer uma declaração, e é que nesta carta não trato de todos os Ceramios do Pará sinão daquelles que tenho visitado, cingindome mais particularmente ao do Pacoval.

A Ilha de Marajó

Penso que não se me levará a mal dar aqui uma idéa geral da situação e de outras disposições physicas da Ilha de Marajó, onde se acham os principaes ceramios. Para isso basta fazer um resumo bem condensado do relatorio geral que em 1876 apresentei ao Governo da Provincia sobre essa mesma ilha.

A Ilha de Marajó acha-se entre o Oceano Atlantico e os rios Pará e Amazonas, sendo ao S. O. separada do continente por furos ou canaes naturaes pelos quaes se communicam as aguas daquelles dous rios. Extensão E. á O. 142 milhas. Largura N. a S. 86.

E' uma vasta planicie cuja superficie não se eleva sensivelmente acima das aguas que a rodeam, sinão na facha oriental, unico lado em que se encontram pedras. Não tem montes nem collinas, e por conseguinte faltam-lhe vertentes e valles, e seus rios não tem fontes sinão na precipitação das nuvens e nas mesmas aguas do Pará, do Amazonas e do mar.

No verão fica enchuta e secca, excepto em alguns lagos e no immenso pantanal chamado *Mondongos*, vasto dominio de repteis monstruosos constantemente coberto de plantas palustres, e as vezes, de arvores mais ou menos altas.

Os campos ou, antes, as campinas occupam quasi toda a parte oriental e septentrional, e as matas, as outras duas partes, a occidental e a meridional. Nestas estão os siringaes ou as arvores com cujo succo se fabrica a borracha; e não ha ahi outra industria.

Os campos contém mais de 250 fazendas de criação de gado que abastecem de carne verde a Capital.

Nas matas reinam febres intermittentes e um calor intenso. A população é fraca, doentia e pouco civilisada ao passo que nos campos os ventos correm livres, o clima é salubre, reina a alegria, a actividade, a energia e a robustez.

Esta differença nas duas secções da Ilha exercia tambem nos tempos antigos quasi a mesma influencia no caracter, costumes e civilisação dos gentios. E' assim que os Aruans, habitantes e senhores dos campos, apresentaram sempre uma consideravel superioridade sobre os Nheengaybas e outras tribus do mato ou selvagens.

No centro dos campos está o Lago Arary, com 12 milhas de extensão no rumo N. S. e 2 a 3 de E. a O; seu fundo, conforme a estação é de 1 a 6 metros. Sua unica ilha, chamada Mãi Joaquina, fica na parte septentrional defronte da boca do Igarapé Apihy.

A' margem oriental do lago e junto á boca do Igarapé das Almas está o Ceramio do Pacoval, mais conhecido com o nome de Ilha [1] do Pacoval.

Situação dos ceramios

Amazonas. — Ha alguns mezes tive occasião de visitar dous Ceramios da margem esquerda do Amazonas em terrenos de alluvião; um delles é o *Miracan-uera* que fica mais ou menos na mesma longitude da foz do Madeira, 14 milhas acima de Serpa e dilata-se por uma extensão de 5 milhas; mas os artefactos de barro que encerra acham-se isolados uns dos outros; o seu material é uma argilla fina, levemente corada; contém diversos ornatos e na parte externa são revestidos por uma camada de tinta branco-alvaiade que lhes dá uma apparencia de porcelana simplesmente polida.

O outro Ceramio está acima da foz do Trombetas, districto de Obidos, estendendo-se por uma distancia de 2 milhas ao longo da costa chamada do *Pará*. E' menor do que o antecedente, egualmente abundante de vasos de barro fino, porém mais ricos de ornato. Delle deu uma noticia acompanhada de estampas o Sr. João Barbosa Rodrigues que, antes de mim, havia visitado esta localidade.

Maracá. — Visitei duas vezes este Ceramio que constava de tres grupos, estando um delles á grande distancia dos outros; acham-se todos nos terrenos montuosos, banhados pelas aguas de um braço do pequeno rio Maracá na Guayana Brazileira. Não contém sinão urnas, — umas de fórmas tubulares representando corpos humanos, e outras em fórma de Jabotis, Tartarugas terrestres. Bem que seu material, como a mão d'obra, seja grosseiro; as urnas offerecem grande interesse tanto por

[1] Em Marajó dá-se este nome de Ilha a qualquer grupo de arvores, que apparece no meio dos campos pela semelhança que tem com as ilhas propriamente ditas. O Pacoval está neste caso.

suas fórmas, como pelo facto de conterem ossos humanos, e ás vezes esqueletos completos.

Santa-Izabel. — Visitei em 1873 este Ceramio situado nos campos de Marajó a N. O. do Lago Arary, é difficil sem um guia, achar este logar por estarem os artefactos soterrados em chão plano e nivelado, como toda a campina vizinha. Bem que inferior, em extensão e numero de artefactos, ao do Pacoval, é todavia o unico que póde rivalisar com este na escolha do material e na perfeição dos desenhos, relevos e pinturas dos vasos que encerra.

Foi aqui que achei pela primeira vez algumas *Tinteiras*, utensis indispensaveis aos pintores indigenas, todas ellas ornadas de elegantes e delicados relevos ; e uma contendo boa porção de argilla em massa, muito fina, e de côr vermelha, conservando ainda muita humidade devida provavelmente á algum succo vegetal que entrara em sua composição.

Duas destas Tinteiras, segundo uma observação do Dr. Director Geral do Museu Nacional, a quem as remetti com outros artefactos da mesma procedencia, assemelham-se singularmente a certas candêas que se tem descoberto nas ruinas de Pompéa.

Pacoval. — E' este o principal e o mais importante dos Ceramios do Pará. E' elle que fórma o que se chama Ilha do Pacoval, cuja situação já foi descripta em outro logar. Entretanto por isso mesmo que é o principal, antes de passar á descrever os artefactos cujas figuras serão achadas em seu devido logar, devo dar a seu respeito uma idéa mais particular.

O Ceramio do Pacoval é o que se póde chamar uma pequena collina baixa e artificial, formada por series de urnas e de outros vasos, separados irregularmente em seus intersticios por camadas de terra trazida dos campos vizinhos ; é pela maior parte coberto de arvores de mediana grandeza e de outras plantas, entre as quaes alguns pés de pacoveiras (bananeiras) de cujo fructo lhe veio o nome. Suas dimensões tomadas approximadamente são :

Altura sobre o nivel do lago...	$3,^{m}50$ á 8^{m} (conforme a estação)
Largura maxima............	35^{m}
Extensão.................	80 á 100^{m}

A' egual distancia das suas extremidades ha uma interrupção no Ceramio, formando uma baixa na qual não achei vaso algum, o que indica ou terem sido removidos para outra parte os que existiam, pelos pescadores que alli vão annualmente fazer suas salgas de peixes, ou que os constructores do Ceramio o tinham originariamente formado em dous grupos desiguaes; esta ultima hypothese parece a mais aceitavel.

Desses dous grupos o que ainda se mostra tal como foi construido, é o do

Norte, o do Sul quasi totalmente extincto não é mais do que um montão de cacos de vasos que encobrem totalmente o solo.

Maior quantidade destes fragmentos cobrem as vizinhanças do grupo do Norte e, invadindo a praia, immergem-se no lago; e tamanha é a sua abundancia que quasi não ha alli ponto em que se ponha o pé sem pisar sobre os destroços de uma urna que havia guardado restos humanos, de um idolo decepado ou de um vaso mais ou menos enriquecido de ornatos; dir-se-hia que alli se realisára uma dessas scenas barbaras dos primeiros seculos do christianismo em que os Iconoclastras desenvolveram todas as loucuras inherentes ao fanatismo religioso.

A' respeito da primeira noticia e das explorações deste Ceramio o Sr. Professor Hartt que por duas vezes em 1870 e 1871 executou fecundos trabalhos geologicos e ethnologicos no Pará, publicou no *American Naturalist* de 1871, volume V, e nos *Archivos do Museu Nacional* (1.º trimestre de 1876) tudo quanto interessa saber, bastando agora sómente acrescentar que no corrente anno os Drs. Derby, Cl. Jobert e W. Schwacke exploraram, — estes o Ceramio do Pacoval e aquelle o dos Camutins que pela primeira vez recebeu a visita de um scientista. O resultado dos trabalhos destes exploradores ainda não foi publicado.

A minha primeira visita ao Ceramio do Pacoval foi precedida pela do Dr. Steere. Este Naturalista me havia communicado que distinguira no Pacoval tres secções ou camadas de vasos, sobrepostas umas ás outras e apresentando cada uma artefactos sensivelmente differentes quanto aos desenhos e outros ornatos, contendo a secção inferior os mais perfeitos exemplares e a superior os menos importantes.

Este facto pareceu-me de grande interesse e na minha visita ao Pacoval tive a satisfação de vê-lo confirmado, posto que me parecesse haver alli duas secções intermedias em vez de uma só, circumstancia que attribuo ou a pouca ordem em que as urnas do meio foram dispostas, de modo a não formarem verdadeiras camadas, ou porque não me fosse possivel fazer no Ceramio um exame bastante regular e satisfactorio.

Para melhor conhecer o facto alludido, logo que cheguei ao Pacoval, comecei por fazer abater o mato miudo que cobria a parte superior do Ceramio e, sem muita demora, começaram a apparecer varios circulos que nada menos eram do que bocas de urnas alli soterradas e sem cobertas ou tampos. Eram todas de barro grosso, escuro e sem outros ornatos além de alguns traços quasi extinctos de tinta branca, e de fórmas angulares. Estavam quebradas e cheias de terra, de seus proprios fragmentos e dos de alguns pequenos vasos que originariamente foram nellas encerrados. N'uma destas appareceu um cachimbo pequeno que, não obstante ser muito grosseiro, não deixa de ter interesse por ser o unico que tenho achado nos Ceramios do Pará.

N'uma das faces do Ceramio, desbarrancadas durante o inverno pela acção das aguas do lago, as excavações que mandei fazer, mostraram duas urnas, uma

pintada de amarello e vermelho em campo acinzentado e outra com alguns relevos e pinturas de côr azul e encarnada.

Emquanto se procedia a esta excavação, reparando nas grandes raizes de um robusto cajaseiro que cahira com o desbarrancamento do terreno, vi uma urna grande, bellamente pintada e com alguns relevos na parte superior e inferior. Algumas raizes da arvore tinham penetrado no bojo da urna fazendo-a estalar e a sua queda acabou de quebral-a.

Os trabalhos na secção inferior custaram muito tempo e fadigas a mim e aos meus dous trabalhadores; o solo estava como petrificado pelos miudos fragmentos de louça que penetrando um pouco para o fundo formára com a argilla um grosseiro mosaico.

O resultado destes esforços, si não foi muito satisfactorio por não ter eu encontrado nem um vaso inteiro, deu-me, em numerosos fragmentos, exemplares notaveis pelos ornatos e pela escolha do material nelles empregado.

E' exclusivamente, creio eu, nesta secção que se tem descoberto os singulares artefactos triangulares, hoje conhecidos com o nome de *Tangas* [1] de que o Museu Nacional possue os mais ricos exemplares.

Do exame, embora imperfeito, que fiz deste Ceramio, cheguei ao conhecimento de effectivamente haver alli, pelo menos tres secções ou ordens de vasos, contendo a inferior os mais perfeitos e a superior os mais grosseiros, conforme o Sr. Steere, antes de mim havia notado.

Deste facto, caso elle se verifique, póde-se, sem muito receio de erro, tirar a seguinte conclusão :

Que as tres camadas de vasos tão distinctos entre si, por seus ornatos, representam outras tantas phases de uma *civilisação decrescente*. Esta conclusão póde ser logicamente convertida nesta outra :

Houve em Marajó um povo que, chegado a um importante grão de civilisação, achou-se inopinadamente em circumstancias tão difficeis, que não só foi constrangido a parar no caminho do progresso, mas a retroceder gradual e talvez rapidamente até recahir nos dominios da barbaria.

No Ceramio do Pacoval, como em outros de Marajó, todas as urnas, idolos, tangas, tinteiros, jarras, tigellas, pratos, etc., são de argilla mais ou menos fina com pouca ou nenhuma arêa, não se tendo encontrado nehum em que a pedra entre como seu material. Egual observação cabe aos Ceramios da Caviana, Amazonas e Maracá.

Quanto, porém, a instrumentos de trabalhos e a certos artigos que se poderiam chamar ornatos ou symbolo de distincção de classes, não succede exactamente o mesmo; é assim que nos Ceramios do Amazonas, Pacoval e Santa Izabel

[1] O Professor Hartt adimittiu esta palavra para designar o artefacto de que aqui fallo. Si attendidas as duvidas da Commissão de Redacção dos Archivos do Museu quizessemos aceitar a verdadeira denominação deste objecto poderia o nome *tanga* ser substituido perfeitamente bem pela palavra *Babal* com que os Aruans designavam o mesmo objecto que na sua lingua exprime a idéa de um avental.

tenho encontrado machadinhos de diorito, alisadores de vasos, immersores de redes de pesca, etc., feitos de differentes pedras mais ou menos duras, pedaços de silex, de argillite e mesmo de escorias volcanicas, sendo estas duas ultimas sómente achadas nos do Amazonas.

Dentro de uma urna encravada na secção infro-intermedia do Ceramio do Pacoval, encontrei em 1873, entre outros objectos, um desses talismans de *pedra verde*—pallido, conhecido no Mexico pelo nome de *Chalchihuitl* ou *Esmeralda baja*, como a qualificou Molina em seu Vocabalario Mexicano, citado por Squier[1]; é a Nephrite como a chamavam na Europa, a Pedra de raio dos Gregos, a Pedra sagrada dos Chins, o Muirakitan dos Indios do Pará e do Amazonas, e é talvez a mesma pedra verda que se tem encontrado entre os Indios do Sul, centro e Norte do Brazil, e em muitas partes das duas grandes peninsulas americanas e nas Antilhas.[2]

Descripção dos vasos

Figura 1.ª (Estampa VI) — Uma urna que no corpo, pescoço e pés, representa a fórma de uma Tartaruga terrestre ou Jaboti. E' procedente do Ceramio do Maracá.

O corpo, todo concavo, continha alguns ossos longos de uma criança pouco desenvolvida. No dorso está a boca da urna por onde foram introduzidos os ossos e sobre a qual se vê um operculo discoide ou tampa que a fechava. Dos pés, que se perderam, só resta um dos anteriores e esse mesmo destacou-se da urna, mas está estampado ao lado da figura, mostrando os seus cinco dedos. No pescoço vê-se certos ornatos turriculiformes que, me parecem, ter uma significação muito natural de que trato em outro logar.

Até aqui todas as fórmas da figura são as de um Jaboti, não succede porém o mesmo quanto ao rosto que é evidentemente de fórma humana, parecendo symbolisar o sol. Posto esteja muito obliterada uma especie de orla que cinge o rosto, é facil distinguir em sua parte superior uma serie de recortes angulares que significariam um diadema regio ou (o que é mais provavel) a configuração dos raios do sol.

Não tendo bases sufficientes para formar um juizo seguro sobre a significação symbolica desta singular urna, limito-me simplesmente a descreve-la e figura-la.

[1] Observations on a collection of Chalchihuitls from Mexico and Central America. By E. G. Squier American Naturalist 1870 vol. IV n. 3.

[2] Possuo 8 destas pedras achadas nos Ceramios do Pacoval, do Miracan-uera, da Costa do Parú, (Amazonas), e uma que, moldada como um chapéo de copa alta e abas reviradas, me foi offerecida pelo Sr. J. J Collares que a achou na Serra Grande, limites do Ceará com Piauhy.

O material empregado nesta urna como em todas as outras da mesma procedencia, é argilla bastante grossa cimentada, segundo parece, com um pouco de oxydo de ferro que lhe dá uma côr especial escurecida pela acção do calor do fogo.

Figura. 2.ª (Estampa VI) — Urna representando um infante, tendo os braços com os cotovellos voltados para cima, e as mãos apoiadas sobre os joelhos.

Serve-lhe de cadeira, um jaboti, ou antes, um banquinho representando a fórma deste animal, da qual só differe por ter um rosto semelhante ao da Fig. 1.ª e uma cauda retorcida para a parte superior, o que não é proprio delle; parece-nos mais aceitavel a hypothese do banco, porque é sabido que os indigenas do Pará os fabricavam com a configuração de certos animaes, como se vê no Museu Nacional onde existe um daquella procedencia, representando com muita approximação a figura de um jacaré.

A figura do infante tem as pernas tubulares, demasiadamente grossas na parte inferior e pés egualmente volumosos.

Na parte superior dos joelhos, observam-se em ambas as pernas dous orificios de 0^{m},01 de diametro proximamente, que pela sua regularidade e symetrica disposição, dando, ás pernas a apparencia de dous *recipientes*, não podem deixar de despertar á curiosidade do obsevador, e se attendermos ainda para o cuidado com que os preparadores vedavam a entrada do ar e humidade nas urnas, obstruindo-lhes os intersticios deixados pelas tampas, por meio de um cimento branco de que usavam, mais singulares acharemos esses orificios, que collocados na parte superior das bojudas pernas, dão-lhes o aspecto de dous — vasos appendices.

Qual seria o fim desses orificios?

Com que interesse seriam elles feitos quando sabemos que todo o cuidado era empregado em vedar a entrada do ar no interior da urna?

Os preparadores servir-se-hiam por acaso desses *vasos* para nelles depositarem substancias que influissem na conservação dos objectos contidos na urna, com os quaes se poriam, em contacto pelas côxas tubulares, em communicação directa com o interior?

Esses orificios seriam ou não obstruidos pelo cimento já citado depois de concluida a preparação?

São estas as conjecturas que de momento nos occorrem e para as quaes, com franqueza o confessamos, não se nos depara solução satisfactoria.

A boca da urna occupa o logar do pescoço, e o operculo ou tampa é a cabeça que ahi se vê toda envolta n'uma touca que só deixa descoberto o rosto com os olhos horizontaes e o longo nariz do antigo typo mexicano.

A parte superior da cabeça parece coberta com um simples disco sobre o qual estão figurados turriculos iguaes aos que se vê no pescoço do Jaboti, Fig. 1.ª, mas este disco, quasi se póde affirmar, nada é menos do que a representação de uma *Umbrella*.

Isto recordaria um costume dos antigos Floridanos, cujos magnatas, segundo o Dr. J. Jones, [1] eram, como os Mexicanos, conduzidos em liteiras por seus subditos, ao mesmo tempo que a cabeça era abrigada do sol por umbrellas de plumas ou de pelles de côres esplendidas.

Diversos orificios mui pequenos davam passagem a um cordão fino, mas muito forte que ligava as duas peças da urna, o corpo e a tampa. No rosto mui pouco abaixo da boca, e no alto do peito apparecem dous desses orificios. O cordão apertava as duas peças e no ponto da juncção destas era applicado o cimento já citado que fechava perfeitamente a urna e preservava do ar e da humidade os ossos que ella continha.

Nesta urna como em uma outra do mesmo caracter e estylo, porém muito maior, estava no logar devido o distinctivo sexual masculino que fracturou-se; vê-se porém ,ainda uma escura mancha ou cicatriz indicando o ponto d'onde se destacou aquelle objecto.

A urna mede:

Altura............................	$0^m,35$
Diametro na boca....................	$0^m,13$
Espessura na boca..................	$0^m,005$
A base é rectangular, com as dimensões...	$0^m,19 \times 0^m,13$

Observações.— As duas urnas acima descriptas são procedentes do territorio do Maracá (Guayana Brazileira), d'onde eu as trouxe com outras representando *vasos tubulares* terminados na parte inferior por um pequeno banco, e na superior por uma tampa imitando cabeças humanas mais ou menos semelhantes á da figura 2.ª

Os ossos nestas urnas *tubulares* são arranjados com muita ordem: os chatos no centro e parte no fundo, os pequenos sobre estes, os longos encostados ás paredes do vaso e por cima de todos os craneos apoiando-se em parte sobre as cabeças do femur e humerus. Esta disposição dos ossos era tambem mais ou menos observada nos *Mounds* do Tennessee e alguns outros do Sul dos Estados-Unidos, onde em épocas remotas tinham-se estabelecido os Caraibas.

No rosto distingue-se, as vezes, duas côres emblematicas separadas pela linha naso-perpendicular; n'uma face a côr vermelha que é a da realeza, e na outra a côr amarella que é a do sol.

Sobre a umbrella que cobre a cabeça nota-se um numero variavel de turriculos a que já alludi, dispostos ordinariamente em fileiras mais ou menos regulares, dupleces e tripleces, sendo uma dellas quasi sempre mais curta ou como que apenas começada.

[1] *The aboriginal Mound builders of Tennessee* (American Naturalist, vol. III, 1869, pag. 65).

A incontinuidade desta ultima fileira de turriculos e a sua diminuta quantidade em urnas que, por seu pequeno tamanho e pequenez dos ossos longos, eram evidentemente de individuos que morreram antes de sahirem da infancia, fazem crer que, em vez de simples ornatos, eram uma enumeração dos annos que contava o fallecido.

Figura 3.ª Estampa VII — Urna do Ceramio do Pacoval. E' uma das mais notaveis e curiosas que se têm descoberto no Pará, não tanto por seus ornatos como porcertas particularidades que serão aqui descriptas.

A urna representa uma mulher cujo corpo inteiro parece velado ou encoberto por um vestido, profusamente ornamentado com ligeiros relevos que o artista realçou com tinta rósea ou quasi vermelha que em alguns pontos ainda se distingue. Falta-lhe a tampa e tem na boca algumas fracturas. As suas dimensões são estas :

Altura.................	0^{m},65
Diametro na boca.......	0^{m},19
Diametro na base.......	0^{m},16
Espessura..............	0^{m},01

O rosto é tambem abundante de ornatos, no meio dos quaes distinguem-se bem os olhos que são horizontaes; a boca confunde-se com a ponta do queixo que se curva muito para cima, formando como que uma voluta; e o nariz fórma com as sobrancelhas uma figura que se assemelha á lettra Y.

O pescoço, muito curto, é cingido por uma estreita facha côr de rosa que se assemelha á uma simples fita, cujas pontas reunidas na parte superior do peito, descem até a altura dos seios; e estes, ao passo que são representados exteriormente por dous mammiculos, apparecem, como que a seu pezar, nas intumescencias, disfarçados pelo vestido que envolve todo o corpo e os membros inferiores.

Esta apparencia do vestido recordaria o costume, seguido pelos antigos Gregos, de cobrirem de riquissimas vestes os corpos dos mortos que pertenciam ás altas classes da sociedade, — costume provavelmente imitado dos antigos Egypcios.

Os membros superiores e inferiores não são representados sinão : — estes pelas pontas dos pés que se veem na base da urna; — e aquelles apenas por cabeças de um animal que não sei bem definir, mas que parece pertencer ao genero *Testudo*; uma destas cabeças falta por se ter quebrado.

De cada uma das espaduas desce uma estreita facha até a cintura, d'onde toma uma direcção horizontal, indo as suas extremidades terminar, sem se tocarem, exactamente defronte do umbigo. Esta facha cujas pontas terminam quasi em fórma de cruz, é tambem ornada de relevos e traços de tinta encarnada.

Na base, á egual distancia dos dous pés, vê-se uma *Tanga*, ornato de que só usavam, em certas circumstancias, as mulheres casadas e as jovens que tocavam á idade nubil.

O caracter, porém, mais notavel que distingue esta urna e egualmente a representada na figura 4.ª, é a sua *dupla face* ou, em outros termos, é ter ella duas frentes,—a que a figura aqui exhibe e a outra que lhe fica do lado opposto, sendo cada uma perfeitamente egual a outra em fórma, ornatos, estylo, côres, em tudo, finalmente.

Esta urna foi extrahida do Ceramio do Pacoval e acha-se no Museu Nacional, para onde a remetti com outros artefactos.

Figura 4.ª (Estampa VII) — Uma urna procedente do Ceramio do Pacoval e, como a antecedente, é de *face dupla* ou de duas frentes. Falta-lhe tambem a tampa e as bordas da boca estão quebradas de um lado.

Está no Museu de Maceió para onde ha mais de 2 annos foi remettida pelo Dr. Jonas Montenegro.

As suas dimensões são as seguintes:

Altura...............	0,m29
Diametro na boca......	0,m11
Diametro na base.....	0,m12
Espessura das paredes..	0,m01

Em ornatos é muito inferior á Figura 3.ª, posto que o artista lhe tenha dado, em geral, o mesmo caracter e um estylo quasi semelhante. O nariz demasiado curto e muito grosso fórma com as sobrancelhas um **T**. O rosto é menos sobrecarregado de ornatos.

O corpo que parece egualmente envolto em um vestido, é coberto de ornatos simples que consistem geralmente em linhas quebradas, as quaes se incluem formando o que se póde chamar espiraes quadrangulares, que tambem ornam o corpo da urna antecedente, Fig. 3.ª

As espiraes deste genero recordam as do Mexico, segundo uma observação do Sr. Hartt na sua descripção de artefactos do Pacoval.

Os membros superiores não estão figurados e os inferiores são representado apenas pelas pontas dos pés.

Na base, entre duas espiraes angulares e á egual distancia dos pés, vê-se os distinctivo do sexo feminino que não é aqui encoberto, como na Figura 3.ª, por uma *Tanga*, porque a urna representa uma menina e não uma mulher.

E' muito provavelmente por esta ultima razão que na urna não apparece o menor signal de seios.

As duas urnas (Figura 3.ª e 4.ª) que acabo de descrever, conforme as ligeiras notas tomadas em devido tempo, appareceram figuradas com leves faltas, mas descriptas de um modo muito incorrecto, em um artigo que com a epigraphe *Antiguidades do Amozonas,* foi escripto pelo Sr. João Barbosa Rodrigues e impreso na revista — Ensaios de Sciencia — que se publicou na Côrte.

Para não desviar-me do assumpto principal, reservo para o Appendice que se achará no logar competente, as observações que tenho de fazer sobre esta parte do citado artigo.

Figura 5.ª (Estampa VII) — E' uma urna do Ceramio de *Miracan-uéra,* districto de Serpa.

Seu material é argilla pardo-avermelhada, sem arêa e mal queimada como quasi todas as urnas do Amazonas. Suas dimensões são:

Altura, tomada do lado interno..	$0^{m},35$
Diametro na boca............	$0^{m},18$
Diametro (maior) na base......	$0^{m},26$
Espessura das paredes na boca..	$0^{m},005$

A urna representa uma pessoa assentada. Na altura do peito ha, de um lado, dous pequenos mammiculos que indicariam pertencer ella á uma mulher.

Os membros superiores e inferiores são demasiadamente toscos, e a figura os exhibe de modo tão claro que não precisa de outra descripção; basta dizer que uns e outros imitam muito menos ao natural do que a esquadros de madeira ou de metal usados em officinas de marceneiros e de outros artistas.

O umbigo é representado por uma pequena marca circular concava, no logar natural. Na base da urna e á egual distancia dos pés está o distinctivo sexual, mas de tal sorte obliterado que não deixa conhecer com certeza qual o sexo ahi representado, sendo que, em qualquer dos casos houve imperfeição original na configuração do objecto.

Esta urna, segundo referiu-me a pessoa que a encontrou, estava cheia de ossos humanos, mas tão arruinados que não se podia tocal-os sem se quebrarem logo. Quando foi descoberta, ella conservava ainda muitos traços de tinta encarnada, quasi todos em linha recta, e a côr branca de tabatinga com que os oleiros cobriam sempre os seus artefactos; e quando passou ás minhas mãos estava servindo de vaso de flôres, havia já 6 mezes, em casa de uma senhora que teve a bondade de m'a offerecer.

A urna, aqui figurada, não é certamente um artefacto que dê idéa exacta do gráo de adiantamento da arte ceramica em *Miracan-uéra*, onde, pelo contrario, têm apparecido outros vasos que, embora conservando mais ou menos o mesmo caracter, são mais bem acabados e enriquecidos de ornatos, ás vezes

elegantes; mas esses vasos achavam-se tão quebrados que nem um delles estava em circumstancia de ser descripto.

Por qualquer lado que se considere ou se compare os artefactos de *Miracanuéra*, chega-se sempre a esta conclusão que elles são inferiores aos da Costa do Parú, assim como estes são muito inferiores aos de Marajó; e accrescento que aos vasos daquelles dous ceramios do Amazonas falta o aspecto grave e quasi imponente dos de Maracá, a despeito mesmo da singeleza nos ornatos destes e do seu material grosseiro.

Observações. — Os limites desta carta e, sobretudo, a perda de uma parte de minhas notas, não me permittem descrever as urnas tubulares do Maracá que existiam no Museu Paraense, tendo apenas dado dellas uma ligeira noticia; os homens, porém, que se interessam por assumptos deste genero, encontrarão no *American Naturalist* (vol., VI) um artigo muito interessante em que o professor Hartt descreveu magistralmente e figurou uma urna do mesmo caracter e semelhante áquellas, a qual existia tambem no Museu Paraense.

Do final desse artigo se deprehende que o seu autor tinha em mãos um novo trabalho sobre artefactos colleccionados no Pacoval pelo Sr. Dr. Derby, seu distincto collaborador e antigo alumno. Lamento não ter ainda visto esse novo trabalho porque eu o teria tomado por guia para evitar as lacunas e imperfeições que provavelmente hão de apparecer na parte por mim descripta.

Não conheço o processo empregado pelos constructores dos Ceramios no preparo da sua mais fina louça; mas o que se vê bem patente é que esta, nos mais bellos exemplares, era sempre composta de duas partes: a armação, corpo ou peça principal, e a cobertura com os ornatos. O corpo era de argilla entrefina com pouca ou nenhuma arêa; depois de formado era exposto por algum tempo ao ar ou mesmo ao sol para enchugar um pouco e então receber certas partes accessorias, como alças ou orelhas, e depois a cobertura e os ornatos.

A argilla para estas ultimas partes era finissima, muito pura, extrahida immediatamente, segundo parece, de uma rocha deste material, muito compacta e reduzida a pó muito fino. Este pó humedecido, talvez, com algum succo vegetal, formava a massa que devia cobrir a superficie do vaso, e tão fina e tão egual era esta camada superficial que a sua espessura pouco excedia ás vezes a de uma folha de papel empregado para estampas de livros. Era sobre a superficie assim preparada que o artista applicava as côres e relevos mais ou menos elegantes que lhe aprazia inventar.

Tenho frequentes vezes encontrado fragmentos de louça fina que pouco mais pesam do que pedaços de cascas de madeira de iguaes dimensões; o que induz a pensar que o seu material principal era a pedra pomes *(Pomex)*. A grande quantidade destas que apparecem fluctuando nas aguas do Amazonas ou dispersas pelas praias deste rio, sobretudo na contra-costa de Marajó, justifica essa supposição, cumprindo-me, porém, notar que nos Ceramios nunca achei esse material.

Os ossos são raros no Pacoval, como antes de mim o havia notado o professor Hartt na descripção que fez de diversos artefactos collecionados alli pelo seu ajudante o Dr. Bamard. Achei apenas tres ou quatro fragmentos de ossos longos dentro d'uma urna da secção média do ceramio, e esses mesmos desfaziam-se em migalhas, por estarem totalmente arruinados.

Dentro de outra urna muito quebrada que havia na secção inferior, achei residuos de ossos em pó, de côr pardacenta com algumas manchas amarelladas, n'um logar d'onde escaparam rapidamente 5 ou 6 myriapodes do genero Geophilus, fugindo através das fendas deixadas pelos fragmentos da propria urna. Pareceu-me ver nestes residuos o resultado de uma incineração de ossos, e a ausencia ou raridade destes no ceramio teria assim uma explicação natural, apresentando ao mesmo tempo mais um ponto de semelhança de costumes entre os constructores dos ceramios de Marajó, e os dos *Mounds* dos Estados-Unidos.

Quanto ao *destino* dos Ceramios de Marajó, não me parece difficil dizer qual fôra. —No meio de uma planicie immensa que se inunda quasi totalmente durante o inverno, a creação de uma ou mais collinas que servisse de abrigo, ao menos, ás familias principaes e a seus chefes, era obra aconselhada pela necessidade; esta necessidade reunida á veneração que os Indigenas tributavam aos mortos deram sem duvida origem ás collinas artificiaes do Pacoval, dos Camutys e a outras menores que apparecem nas campinas da Ilha.

A grande quantidade de vasos, de uso domestico, como panellas, alguidares, amphoras, pratos, tigelas, etc., e até uma especie de bandeja, todos mais ou menos reduzidos a cacos, deixa bem ver que o logar em que se acham, fôra uma Aldêa ou Maloca dos antigos habitantes.

O Ceramio de Santa Izabel e alguns outros onde não ha o menor vestigio de elevação de solo ou de collina artificial, podem ser considerados como aldêas em começo que deixaram de progredir ou foram abandonadas, por causa das continuas guerras que aos habitantes desses logares faziam as tribus selvagens que existiam nas matas vizinhas da ilha ou que, immigradas de outras regiões, tentaram invadil-a.

Assim o destino dos Ceramios era, ao mesmo tempo, servir de residencia aos vivos e de jasigo aos mortos, não para toda a tribu ou nação, más unicamente para os chefes e para as pessoas de sua familia ou que com elles se achavam relacionadas por parentescos; pois tudo indica que na republica destes povos a classe superior não se confundia jámais com a inferior, nem mesmo depois da morte, ou no silencio dos sepulchros.

Os constructores dos Ceramios

Tão limitado tem sido o estudo dos Ceramios do Pará que presentemente a unica resposta que, sem o menor receio de erro, se póde dar á questão — qual o povo que os construio — é que elles nada devem á industria, nem mesmo á mais simples influencia de qualquer raça extra-americana.

Em questões tão complexas, como é a da origem, ainda não discutida, destes pequenos monumentos indigenas, as hypotheses entram sempre como elementos necessarios á investigação da verdade, do mesmo modo que ás vezes em certos problemas um primeiro erro é a chave da sua solução.

Sob este ponto de vista espero que me será relevada a liberdade de figurar como convertida em verdade historica, embora, muito longe disso ainda esteja, a opinião enunciada pelo anthropologista J. W. Foster[1] relativa aos constructores dos *Mounds* dos Estados-Unidos, opinião equivalente a ter sido a America povoada, não por Asiaticos ou qualquer outro povo do Velho Mundo, mas por uma raça puramente americana, autochthona do planalto central de Minas Geraes, — o mais antigo torrão do Globo, — segundo a auctoridade do Veneravel Lund, o patriarcha da anthropologia brazileira.

Sabe-se que este naturalista, que ha perto de meio seculo reside em Minas Geraes, reconheceu que os craneos, por elle alli descobertos, pertenciam a mesma raça que os Portuguezes acharam no Brazil e que esta, pela depressão muito pronunciada da testa que as vezes chega a desapparecer totalmente, se differençava da mongolica com a qual se tem pretendido confundil-a; caracter ou typo que reapparece nos idolos de Marajó descriptos pelo Professor Hartt, e nos craneos humanos que tem sido encontrados nos Sambaquis da costa maritima, nos *Ceramios* do Maracá, Guayana, nos *chulpas* dos Aymaras, nos Mounds dos Estados-Unidos e, como observa Lund, nas figuras humanas esculpidas nos monumentos antigos do Mexico.

A opinião de Foster basêa-se tambem sobre as idéas do douto archeologista Squier que estudando os *chulpas* peruanos diz que « monumentalmente ao menos, a civilisação do Perú era indigena, tendo sido gradualmente desenvolvida mas não introduzida de fóra; » e acrescenta que essas construcções « foram obra dos povos que occupavam o paiz no tempo da conquista e cujos derradeiros

[1] « Instead of seeking to establish ethnic relations between the Mound-builders and any of the races of the Old World, founded on the apparent similarity of manners and customs I would look rather for their origin to that race who, in times far remote, flourished in Brazil, some of whose crania are found in the bone-caves of Minas Geraes, in connection with Mammalian bones belonging to genera and species now extinct.
Pre-historic races of the United States of America. by J. W. Foster. L. L. D. Chicago 1873 chap. X.

monumentos não são sinão as fórmas desenvolvidas dos que foram construidos por seus antepassados. »[1]

A mesma grande idéa, emfim, parece apoiada, sob certas reservas, pelos Srs. Drs. Lacerda Filho e Rodrigues Peixoto que applicando as conclusões dos seus estudos craneologicos á questão da raça primitiva do Brazil, pensam que « não será talvez arrojada a proposição de Simonin quando diz que « *O Indio americano é um producto do solo americano.*[2]

Da raça primitiva do Brazil, talvez mais *biblica* do que a dos Asiaticos, sahio a que os Europêos acharam neste paiz fallando uma lingua a que deram o nome de Lingua Geral porque « nenhuma lingua primitiva do mundo (diz o Dr. Couto de Magalhães) nem o proprio Sanskrito, occupou tão grande extensão geographica como o Tupi e seus dialectos ».[3]

Esta proposição toma ainda maior amplitude em Garneau; este historiador assevera que « existia entre todas as linguas americanas, desde a Bahia d'Hudson até o Estreito de Magalhães uma analogia que merece ser estudada; é uma disparidade total nas palavras ao lado de uma grande semelhança na estructura; eram como materias differentes revestidas de fórmas analogas » e pensa com Gallatin, por elle citado, que todas estas linguas devem ter tido uma origem commum.[4]

Em suas investigações linguisticas o Dr. Baptista Caetano[5] demonstrou que a lingua geral e a dos Caraibas com a qual Alc. d'Orbigny a identifica, deixaram vestigios incontestaveis de sua existencia e influencia em todo o nosso continente.

Esta uniformidade de caracter na estructura e nas fórmas grammaticaes de todas as linguas do Novo Mundo, combinada com a quasi conformidade craneographica reconhecida em povos antigos que habitavam em regiões tão afastadas umas das outras, robustece sobre modo a idéa de Foster. Mas eu me abstenho de entrar nesta questão em que apenas toquei para melhor *encaminhar* o meu assumpto.

Fallemos dos Caribas e Aruans.

Creio que não me afasto da exacção dizendo que as investigações do autor do *Abaneenga* vieram illuminar um dos pontos mais obscuros da Historia do Brazil, podendo-se hoje quasi affirmar, em vista desse trabalho, que os Caribas são oriundos do Brazil, e que Tupis, Guaranis e Caribas, podem ser considerados

[1] *The primeval monuments of Perú,* by E. G. Squeir. M. A. (V. American Naturalist. vol. IV. 1870. pag. 2 e 14.

[2] *Contribuições para o estudo anthropologistico das raças indigenas do Brazil. Archivos do Museu Nacional.* Rio de Janeiro, 2.º e 3.º trimestre de 1876.

[3] O *Selvagem*, pelo Dr. Couto de Magalhães. Rio 1876. Introducção; pag. XXXV.

[4] Histoire du Canada, par F. X. Garneau. 3me édition. Quebec 1859. vol. I pag. 110.

[5] *Apontamentos sobre o Abaneenga ou lingua geral dos Brasis.* Ensaios de Sciencia. Rio 1876. F. I.

povos irmãos, sahidos do mesmo tronco ou raça autocthona que teve seu berço no planalto Central de Minas Geraes.

A nação dos Caribas foi a mais numerosa, a mais energica e a mais emprehendedora da America; pois vemo-la nas narrações de varios historiadores, estendendo seu nome e sobretudo sua dominação por differentes pontos do nosso continente, desde o Sul do Brazil até o extremo norte dos Montes Aleghanes facto curioso de que póde ser complemento a analogia, notada por Garneau, e a uniformidade de estructura que existiam entre todas as linguas americanas, desde o Estreito de Magalhães, até a Bahia d'Hudson.

Qual foi, porém, o caminho e marcha dos Caribas em suas transmigrações? Aqui entra-se de novo em terreno quasi desconhecido, e em um mundo de conjecturas d'onde não ha esperança de colher-se um resultado satisfactorio. O facto, porém a que já alludi, referido por alguns historiadores de terem os Caribas dominado a Costa Sul do Brazil, póde aqui servir de guia. Partamos deste ponto, prescindindo do destino que seguiram outras tribus da mesma origem, em direcções differentes.

Alcançando as praias do Atlantico, os Caribas provavelmente seguiram para o Norte e lançando enxames sobre enxames, povoaram successivamente a costa, a fóz do Amazonas, toda a Guayana, as Antilhas e entrando na Peninsula septentrional não pararam sinão nas Montanhas dos Aleghanes ou Apalachos.

E' destas montanhas e de suas proximidades que o Abbade Brasseur de Bourbourg, [1] seguindo suas proprias investigações e a auctoridade dos antigos Historiadores, faz partir colonias que com os nomes de Nahuas, Apalachitas, Caribas ou Cofachitas, Flatuicas, etc. (que são, talvez todas da mesma nação dos Caribas), vão estabelecer-se na Florida e Valle do Mississipi, d'onde mais tarde se passam para a America Central e Mexico, edificam grandes cidades e introduzem seus costumes, seus deuses e sua civilisação.

E' tambem das mesmas montanhas e da Florida que Irving, seguindo os mesmos historiadores que se guiaram por tradições achadas no Haity, faz partir os Caribas que não só occuparam a maior parte das Antilhas, mas a Guayana, e a Amazonia ou o baixo Amazonas, parecendo mesmo terem «levado suas emprezas ás praias do Oceano Austral onde entre os aborigenas do Brazil alguns havia que se denominaram *Caribas* e se distinguiam das tribus vizinhas por sua superior intrepidez, sagacidade e espirito emprehendedor». [2]

[1] Monumens anciens du Mexique et *Recherches* sur les ruines de Palenque et d'Ocozingo. Paris 1869. Chap. III, pag. 38.

[2] A History of the life and voyages of Chistopher Columbus, by Washington Irving. Francfort 1835. Book VI. Chap. III.

Da exposição deste ultimo historiador parece resultar uma opposição á linha de marcha seguida de Sul a Norte pelos Caribas, como a figurei; mas não houve, creio eu, sinão uma contra-marcha desses povos que, depois de residirem alguns seculos nos Apalachos, movidos por dissensões religiosas, como o explica o Abbade Br. de Bourbourg (loc. c.), separaram-se, tomando algumas tribus o destino já indicado.

Em qualquer, porém, dos dous casos, fica sempre estabelecido o facto de que os Caribas, em épocas remotas, dominavam a foz do Amazonas e provavelmente todo o baixo Amazonas.

Nesta foz estão duas grandes ilhas fronteando o mar:— a Caviana, que ao tempo da vinda dos Portuguezes era como as campinas de Marajó, occupada pela tribu dos Aruans,— e a Mixiana occupada pelos Alexianos, como os chamavam os Missionarios Franciscanos.

Estes Alexianos entretinham relações frequentes com os Caribas da Cayena, seus parentes e instigados por estes e insuflados pelos colonos francezes, faziam crua guerra aos Aruans, tambem seus parentes mas que delles se tinham separado por motivos diversos.

Os Aruans não tem, é verdade, uma origem conhecida na historia, mas certos factos revelam que elles não podiam deixar de pertencer á nação dos Caribas. As campinas de Marajó, por exemplo, assim como as duas grandes ilhas da foz do Amazonas, estavam no caminho das transmigrações e dispersões destes famosos conquistadores que, por seu genio bellicoso, por sua altivez e pela superioridade de sua raça, estavam preparados para domarem e dominarem tudo e todos os outros povos que por ventura apparecessem e ousassem oppôr-lhes qualquer resistencia.

Os Aruans eram parentes dos Alixianos, caribas de origem, segundo os Missionarios Franciscanos, e parece que o eram tambem dos Tocujás, que tinham a mesma origem e occupavam as terras da Guayana, desde o Cajary e Maracá até o oceano, e sabe-se que era com o concurso destes dous povos irmãos que os Hollandezes e Inglezes pretenderam diversas vezes formar feitorias e colonias no baixo Amazonas.

A lingua dos Aruans si não era a mesma dos Tucujús era, pelo menos, perfeitamente comprehendida por estes, ao passo que differe consideravelmente da que fallavam os Tupinambás, embora grande numero de palavras desta se introduzissem na dos Aruans.

Eu creio poder concluir destes factos, que os Aruans eram um resto da antiga raça cariba. Mas estes antigos senhores das campinas de Marajó seriam os constructores dos ceramios desta Ilha?

Para responder a esta questão é preciso recordar a existencia, no Ceramio

do Pacoval, de tres camadas de urnas muito differentes em ornatos e estylo indicando outros tantos gráos de civilisação retrocedente.

Não ha noticia alguma de ter apportado á costa oriental da America meriodional qualquer povo, familia ou individuo estrangeiro antes da descoberta do Novo Mundo. Consequentemente, não se podendo attribuir a qualquer povo extra-americano a construcção dos Ceramios do Pará, é claro que deviam ser obra da raça mais nobre e mais emprehendedora da America ; e, como os caribas estavam neste caso e tinham sem duvida habitado em Marajó, á estes deve ser attribuido o fabrico dos mais ricos exemplares de louça, idolos, vasos e urnas que formam a camada inferior daquelle Ceramio.

Os seus descendentes immediatos foram provavelmente os continuadores desse monumento, cabendo aos Aruans, ultimos representantes dessa raça, a secção superior cujos artefactos são já bastante grosseiros.

Assim (eu adopto aqui uma bella proposição de Foster, já citado), as gerações que se succediam, mas degenerando gradualmente de seus antepassados, imprimiam sobre os artefactos de cada secção as feições caracteristicas de sua civilisação.

Quanto aos Ceramios do Maracá e da Costa do Pará e de Miracan-uera, embora sejam seus artefactos inferiores aos do Marajó, não vejo um motivo sério para não attribui-los aos Caribas ; creio até que outros monumentos deste genero que forem descobertos ao longo dos rios Solimões, Rio Negro e Rio Branco hão de trazer novas provas da origem Cariba dos Ceramios desta parte do Brazil.

Em verdade, quando se lê com toda a attenção a descripção que os antigos escriptores fizeram das tribus que outr'ora povoaram as margens daquelles rios, crê-se estar vendo o Cariba dos Apalachos e da Florida na philosophia imperfeita do Passé, o das Antilhas e do Orinoco no genio altivo e bellicoso dos Manáos no tempo de Ajurúcuba, e emfim o de muitos outros pontos da America na conformação do craneo do Cambeua.

E', entretanto, impossivel desconhecer que este objecto de tanto interesse para a historia do Brazil exige muito tempo e um estudo muito minucioso de todos os Ceramios que existem e dos que forem descobertos nestas regiões.

E' uma tarefa que está reservada aos anthropologistas.

Minha missão aqui, escusado seria dize-lo, não é esta, eu a cumpri, como me foi possivel descrevendo algumas urnas encontradas nos Ceramios para serem melhor conhecidas e estudadas.

Si excedi os limites desta missão na exhibição de certos factos geraes relativos á questão da raça americana, é que fui á isso compellido pela necessidade de firmar nelles a minha these sobre os Ceramios do Pará.

Muito ha de haver de erros e defeitos no trabalho que apresento, e acho mesmo impossivel não os haver; pois eu escrevo em um paiz onde não ha mestres em sciencias e nem livros especiaes.

Ahi está, Sr. Director Geral, quanto me propuz a escrever sobre os Ceramios do Pará e sobre seus constructores, esperando merecer de V. S. toda a indulgencia.

Belém do Pará, 1877.

D. S. Ferreira Penna.

2



1




5


3


4

APPENDICE

URNAS DO MARACÁ

Em Janeiro de 1872 o Governo da Provincia, então sob a administração de S. Ex. o Sr. Dr. Abel Graça, expediu-me instrucções para continuar os meus estudos sobre a Geographia, Estatistica e Historia da Provincia, pondo para este fim á minha disposição o pequeno vapor *Pará*, commandado pelo meu particular amigo 1° Tenente M. Ribeiro Lisboa.

Parti logo a cumprir esta missão com a firme resolução de subir o rio Maracá afim de descobrir o logar em que se achavam certas urnas mortuarias de fórma humana de que eu tivera exacta noticia por uma que o illustrado Dr. F. da Silva Castro havia, pouco antes, offerecido ao Museu Paraense, então sob minha administração.

Depois de vencer diversas difficuldades e até certas repugnancias ou objecções, cujas causas eu era aliás o primeiro a respeitar, vi emfim plenamente satisfeitos os meus desejos, trazendo dalli para a Capital uma porção de urnas de differentes fórmas, e quasi todas cheias de ossos.

Desembarcadas e recolhidas á casa de minha residencia, colloquei as que representavam corpos humanos na posição que guardavam nos seus velhos jazigos, —em fileiras e em pé.

Nesta attitude, vistas a certa distancia, ellas apresentavam um aspecto singular. A sua côr cupreo-escura, suas fórmas tubullares, e as cabeças envoltas em toucas ou turbantes, deixando só apparecer o rosto, as vezes bicolorido, fizeram-me recordar as figuras imponentes dos caribas, tão bellamente descriptas por Humboldt, cujos corpos altos, tintos de urucú, meio cobertos até uma das espaduas por um panno azul escuro, assemelhavam-se á estatuas de bronze que se erguiam ao céo no meio dos steppes.

Uma segunda visita ás florestas do Maracá em Outubro de 1872 forneceu-me ainda algumas urnas que encontrei, mas já quebradas, debaixo de lapas de grês muito compacto que as abrigavam do tempo, mas não dos grandes mammiferos os quaes procuravam tambem este abrigo, lançando por terra as urnas para melhor se accommodarem.

E' digno de nota o esmero com que os olleiros indigenas figuravam em relevo os orgãos genitaes tanto das pessoas adultas como das menores e tanto de um como de outro sexo, podendo-se quasi affirmar que era nesta particularidade que elles mais se esforçavam para imitarem a natureza.

Eu creio que desta circumstancia se não póde concluir cousa alguma contra os costumes do povo a quem pertenciam aquellas urnas, pois que para os nossos indigenas nunca a nudez do corpo e a plena exhibição de qualquer das suas partes, foi objecto mais contrario a decencia do que para nossos primeiros pais no Paraizo terreal.

No final do relatorio que apresentei ao Governo Provincial, em resultado da minha missão, consignei um trecho que peço permissão para transcrever aqui, posto que seja um assumpto pessoal. E' o seguinte:

« A minha ultima palavra aqui é para o meu joven e illustrado amigo e amavel companheiro de viagem, o 1° Tenente M. Ribeiro Lisboa, commandante do vapor *Pará*.

« Este distincto e bravo Official da Marinha Imperial não se mostrou sómente zeloso e economico no commando do seu navio, foi tambem um muito valioso auxiliar que encontrei. E' assim, por exemplo, que elle espontaneamente encarregou-se de determinar a posição geographica de varios pontos importantes que eu tinha de visitar durante a viagem.

« Accedendo ao meu pedido, fez-me o Sr. Lisboa, o importante serviço, quando chegamos ao Maracá, de adiantar-se com um guia e com a maior parte dos trabalhadores em duas montarias, para fazer extrahir as urnas funerarias a que alludi em outro logar,—trabalho que elle dirigio com tanta intelligencia e de modo tão completo que ninguem certamente o faria melhor. »

Pouco depois do nosso regresso o Sr. Lisboa escreveu e fez publicar no *Diario do Gram-Pará* um excellente artigo dando uma noticia geral da nossa viagem e

daquellas urnas, artigo em que, sem o pretender exhibiu abundantes provas de seu talento e de uma intelligencia cultivada com esmero.

O assumpto era aliás proprio para excitar o enthusiasmo de um mancebo, como este, que no curso da vida humana não procura sómente os gosos materiaes, mas, guiado por sentimentos mais nobres, busca de preferencia os deleites reaes e inesgotaveis, reservados unicamente aos espiritos escolhidos que constituem a unica aristocracia que Deus estima e que o homem deve respeitar: — a Aristocracia da intelligencia.

OBSERVAÇÕES

SOBRE AS

Duas urnas (Fig. 3.ª e 4.ª) descriptas e figuradas pelo Sr. João Barbosa Rodrigues em seu artigo — *Antiguidades do Amazonas,* inserto na Revista — Ensaios de Sciencia.

Em principio de 1874 cheguei ao Pacoval do Arary no momento em que acabava de ser tirada deste Ceramio a urna representada pela Figura 3.ª, cujo descobridor a mandou de presente ao Sr. Dr. Ferreira Campos, distincto Paraense que então exercia habilmente o cargo de Inspector da Thesouraria de Fazenda, a quem, logo depois do meu regresso, pedi o favor de ceder-me aquella urna; e o Sr. Campos teve a benignidade de attender ao meu pedido.

Passado algum tempo outro illustrado Paraense o Dr. Tocantins trouxe do mesmo Ceramio a urna menor (Figura 4.ª) que eu, com sua permissão, levei, juntamente com a outra urna, á officina photographica do Sr. J. Th. Sabino que as photographou juntas em uma só chapa; e pagos os exemplares ajustados, e seguindo as instrucções do Dr. Tocantins mandei entregar a urna que lhe pertencia ao Dr. Jonas Montenegro que logo a remetteu para o Museu de Maceió.

A outra urna ficou alguns mezes em casa do Sr. Sabino onde o Sr. Barbosa que acabava de regressar do Amazonas procurou vel-a, sem todavia o conseguir por estar ella guardada no interior da casa, como communicou-me o dono do estabelecimento.

Eu tinha, pouco tempo antes disto, dado a um cavalheiro, amigo do Sr. Barbosa e meu, um exemplar da photographia das urnas, e tive depois a satisfação de saber que este senhor apreciando-a, tirára della uma cópia para si.

Mais tarde appareceram as duas urnas estampadas nas *Antiguidades do Amazonas*, não juntas como estavam na photographia, mas já separadas e com uma alteração na Figura 4.ª

Até aqui só havia motivos para louvar ao Sr. Barbosa pois que desta deligencia sua resultava-lhe a vantagem de ser o primeiro a dar conhecimento da existencia dos dous importantes artefactos. Lendo, porém, a descripção que faz das urnas, tive o pezar de ver que nesta parte não foi elle bastante exacto, certamente por ter-se guiado só pelo que mostrava a photographia.

Foi para sanar estas incorrecções que eu dei uma descripção circumstanciada das duas urnas, servindo-me para isto das notas que tomei em devido tempo. Para maior clareza addiciono aqui ainda algumas observações.

A urna maior (Figura 3.ª) não é pintada de preto,—côr que difficilmente ou rarissimas vezes se achará em artefactos dos antigos Indios; as unicas côres que esse vaso mostrava quando sahio do Pacoval (e não dos Camutys, como diz o autor, eram a vermelha ou rosea e a cinzenta ou pardo-claro.

Esta urna tinha de altura 0^m, 65 e não 0^m, 80 como diz o Sr. Rodrigues assim como de diametro (na boca) 0^m, 19 e não 0^m, 45.

A menor (Fig. 4.ª) não pertencia ao sexo *masculino*, como affirma o Sr. Barbosa, mas ao sexo feminino. Esta particularidade não está muito clara na photographia e é só a isto que se póde attribuir semelhante equivoco.

Na figura em que o autor das *Antiguidades do Amazonas* representa esta urna apparece uma novidade digna de nota. Tanto no original como na photographia a urna mostra uma grande fractura na boca; mas na figura pintada pelo autor, essa fractura desapparece totalmente de modo que a figura se apresenta inteira mesmo nos logares em que o original está quebrado!

Assim o autor desvirtuou o seu desenho com o que os artistas chamam uma *restauração*, que na maior parte dos casos é, pelo menos, uma falta irreparavel.

Descrevendo as duas urnas mostrei que cada uma exhibia *duas faces* em lados oppostos, caracter que as distingue de todas as outras que tenho conhecido.

Si o Sr. Barbosa Rodrigues tivesse visto as urnas que descreveu e figurou, certamente não escaparia á sua perspicacia este caracter de primeira ordem e tão importante que falta gravissima seria omittil-o em qualquer descripção por mais laconica que esta fosse.

Para não prolongar muito estas observações, transcrevo aqui, *ipsis verbis*, a descripção dada pelo Sr. Barbosa, griphando algumas expressões que reputo incorrectas e ajuntando-lhes ligeiras notas.

A urna maior (Fig. 3.ª) foi assim descripta por elle:

« Figura 2.ª— Representa uma das igasauas do aterro sepulchral da *Ilha dos « Camutys, no Rio Anajás,* na Ilha de Marajós. No estylo afasta-se inteiramente « das que se encontram nos cemiterios antigos.

« E' de argilla cinzenta muito bem trabalhada, delicadamente pintada de « vermelho e *preto*, sobre um *fundo* branco ornada com relevos que indicam não só « os olhos, boca e nariz, como os braços, pés, seios, umbigo e sexo. Pertencia « ao sexo feminino. Sua fórma e *delicadeza* da pintura, prova o alto gráo de adian- « tamento que tinha a industria entre os *Nheengahybas*. »

« Servia para guardar ossos, *mede* de altura 0,80, de diametro 0,45, e de « espessura 0,01. »

« *Está no Museu Paraense*. »

Esta urna *não está* e *nunca esteve* no Museu Paraense; não é pintada de *preto*; não é procedente dos *Camutins*, e sim do Pacoval,

A urna menor (Fig. 4.ª) foi descripta nestes termos:

« Figura 1.ª— E' uma outra encontrada *na mesma localidade* (Camutins), do « mesmo estylo porém com fórmas differentes, indicando tambem, os orgãos dos « sentidos, os pés, o umbigo e o sexo. Pertencia ao sexo *masculino*, e pelo seu « tamanho creio que guardava os ossos de algum *Curumy*.

« E' toda ornada de caprichosos desenhos em espiraes, pintados de *vermelho* « sobre um fundo *branco*. A tinta vermelha empregada julgo ser *caragirú* (*Bignonia* « *chica*) e a branca, a tabatinga *desmanchada com leite de sorva*.

« Está no *Museu Paraense e mede* a metade do tamanho da precedente. »

Esta urna *não está* e *nunca esteve* no Museu Paraense; não pertencia ao sexo masculino, mas, sim, ao feminino; não é procedente dos Camutins, mas, sim, do *Pacoval*.

E quanto ás medidas de ambas, veja-se o que a este respeito se acha na descripção que dei dessas urnas.

Lamento ter occasião de fazer esta retificação ao escripto, aliás em muitos outros pontos estimavel, de um meu compatriota que, cheio de ardor e amador da Sciencia, se esforça para distinguir-se publicando os trabalhos de que foi encarregado e o mais que estudou ou de que teve informação; mas desde que tenho plena convicção da inexacção com que descreveu as duas urnas em questão, á mim que as conhecia sufficientemente, corria o dever de fazer a devida rectificação para evitar que outros homens estudiosos não venham a cahir nos mesmos erros em que cahio o autor das *Antiguidades do Amazonas*.

Em materias de Sciencia, mais do que na vida pratica, a pressa foi e ha de ser sempre inimiga da perfeição; e desta vez a pressa, aliás de todo o ponto infundada, arrancou ao Sr. B. Rodrigues uma particula do merito do seu escripto.

Em um paiz, como o Brazil, onde os principaes monumentos dos povos indigenas consistem simplesmente em artefactos de barro, mais ou menos habilmente trabalhados, é indispensavel para o interesse da Sciencia, para o proprio credito dos escriptores e até certo ponto, para os brios da nossa nacionalidade, que na descripção de cada um desses mudos testemunhos de uma civilisação extincta, haja sempre, além de um estudo aturado e paciente, o maior criterio e a mais escrupo-

losa exacção, para que os Anthropologista, nacionaes e estrangeiros que não tiveram opportunidade de estudal-os nos proprios originaes, aceitem com inteira confiança os resultados dos nossos trabalhos, com a certeza de não serem illudidos em seus juizos e conclusões.

E nisto, para ser coherente ha de sem duvida convir o Sr. Barbosa Rodrigues por isso mesmo que, por motivos que não conheço, repelle como *humilhante* para nós o concurso dos Sabios estrangeiros nas investigações da natureza no Brazil,— *o estrangeirismo* [1] como elle qualifica esse concurso, aliás tão valioso, tão fecundo e tão util para nós ainda mais do que o é e tem sido para outros povos que, não obstante o alto grão de progresso a que têm attingido nas Sciencias, attrahem, acolhem e rodêam de todas as garantias e vantagens os Sabios de todas as partes do mundo.

---

[1] Vid. Revista de Horticultura. Rio de Janeiro de 1876. n. 1. Pag. 5.ª Linhas 33 a 41.

CONTRIBUIÇÕES

PARA A

Geologia da Região do Baixo Amazonas

PELO PROFESSOR

ORVILLE A. DERBY, M. S. [1]

I

Na memoria que ora dou ao lume da publicidade nos Archivos do Museu Nacional esforcei-me por apresentar em fórma resumida os resultados mais importantes dos estudos executados sobre a interessante região amazonica, pelo sempre chorado professor Carlos Frederico Hartt e por seus ajudantes. Estes resultados são pela maior parte extrahidos e condensados de um extenso relatorio preparado pelo professor Hartt e pelos membros da Commissão Geologica do Imperio, da qual era elle chefe, relatorio cuja publicação tem sido demorada em virtude das condições financeiras do paiz, e pela infausta morte daquelle professor.

N'um resumo tal, nem sempre me foi possivel mencionar a auctoria de cada observação, convindo, por isso, dar aqui a historia das explorações e indicar a parte da região pela qual é responsavel cada um dos exploradores. Em 1870 o professor Hartt, acompanhado por uma turma de estudantes entre os quaes tive o prazer de achar-me,

[1] A memoria que aqui se acha exarada é um conjuncto de observações intimamente ligadas ás collecções da Commissão Geologica de que foi chefe o illustrado finado Carlos F. Hartt e distincto collaborador o Sr. professor Derby. Estas collecções incorporadas actualmente á 3.ª Secção do Museu Nacional são os mais ricos thesouros até hoje arrancados á contextura geologica do Imperio do Brazil; ellas representam, porém, uma obra não completa em relação ao vasto horizonte que tinha em vista a Commissão Geologica, e para serem comprehendidas careciam que o mesmo Sr. Derby viesse illuminal-as com uma particula siquer do trabalho que a mão da morte havia interrompido ainda em esboço.

O Sr. Derby veiu pôr a nosssa disposição o seu concurso e a directoria do Museu aceitando-lh'o com alacridade viu nelle o continuador de Carlos Hartt, ainda ha pouco, auxiliar conspicuo do Museu Nacional, na qualidade de professor que aqui foi dessa mesma materia.

Corre-nos o dever de declarar, em relação á data da redacção deste trabalho, bem como do que se lhe segue, que sendo-nos elles apresentados em Junho do corrente anno (1878) e não havendo sido até então impresso o resto do volume de 1877 por circumstancias alheias á nossa vontade, deliberamos inseril-os neste volume, mas, desde logo, resolvidos a fazer a presente declaração.

NOTA DA REDACÇÃO

e mais tarde, em 1871, por mim somente, fez a expensas suas, uma exploração do Tocantins até a cachoeira da Guariba e do Tapajós até a cachoeira do Apuim, bem como das regiões de Santarém, do Ereré, e da serra de Parauáquára. As noticias dos resultados geologicos destas explorações foram por elle dadas á publicidade no *American Journal of Science* vol. I, 1871, e vol. IV, 1872; no *Journal of the American Geographical Society of New York*, vol. III, 1872; no *Bulletin of the Buffalo Society of Natural Science*, Jan. 1874 e no *Bulletin of the Cornell University*, vol. I, 1874.

Estas explorações deram tanta luz sobre a estructura geologica do Brazil que o professor Hartt, quando assumiu a direcção da Commissão Geologica do Imperio, resolveu continual-as, e por não poder ir pessoalmente, contractou com o Sr. Herbert H. Smith, um de seus companheiros de 1870 e habil geologo, que então se achava no Amazonas, a continuação dessas explorações, enviando-me depois, com o Dr. Francisco José de Freitas, no intuito de estudarmos a mesma região. Em companhia destes dous senhores fiz um novo e minucioso exame da região montanhosa do Ereré e subi o rio Máecurú, impropriamente chamado, *Gurupatuba*, nas cartas, até a cachoeira denominada *Pancada Grande;* mais tarde, com o Dr. Freitas, subi o rio Trombetas até a foz do rio Cachorro, indo só á ilha de Marajó que tinha visitado em 1871. O Sr. Smith, que havia dado começo a um exame da região occidental do Máecurú, na vizinhança da villa de Alenquer, proseguiu neste trabalho, em seguida á viagem no Máecurú, e subiu o rio Curuá de Alenquer até a cachoeira *Bemfica*, visitando depois o baixo Tapajós. Os fosseis devonianos colhidos nestas explorações, quér pela Commissão Geologica, quér pelos naturalistas supra-mencionados, foram estudados pelo Sr. Richard Rathbun, ajudante da Commissão, encarregando-me eu dos fosseis carboniferos e silurianos.

O presente trabalho, no tocante á fórma, é todo meu, no que diz respeito, porém, ás conclusões que ahi se acham, confesso que sómente em parte me pertence. Estas, tendo sido em grande parte antecipadas pelo meu illustre e estimado mestre, o professor Hartt, nas publicações já citadas ou em sua obra intitulada *The Geology and Physical Geography of Brazil*, ou desenvolvidas nas discussões que juntos mantivemos, resentem-se de suas idéas, e suas idéas acham-se tão ligadas com as minhas, neste particular, que não sei na verdade o que exclusivamente me pertence de todas as inducções a que aqui cheguei.

Muito fica por fazer no estudo da Geologia do Amazonas, porque muitos problemas relativos á geologia da America do Sul existem ainda que podem ser resolvidos muito mais satisfactoriamente naquella bacia do que em qualquer outra parte. Os primeiros trabalhos effectuados em uma região tão vasta e de tão difficil exame não podem deixar de ser muito defeituosos, e pois espero que as imperfeições desta tentativa que aqui apresento, no intuito de resolver alguns dos grandes problemas da Geologia do Amazonas, serão julgadas com indulgencia.

II

Como acontece com muitos outros rios, observa-se relativamente ao Amazonas que o rio assim chamado pelos geographos, tem entre os habitantes da região por elle percorrida, diversas designações applicadas ás differentes partes de seu curso. Maranon, Solimões e Amazonas são os nomes que se ouvem nas margens do grande caudal, e como estas distincções populares correspondem muito approximadamente ás tres secções do valle, bem distinctas por caracteres physicos, e que têm uma historia geologica mui diversa, cada uma em comparação ás duas outras, podem ser aquellas distincções conservadas com vantagem na Sciencia.

As differenças que se observam nestas secções são devidas ás relações do valle do Amazonas com as partes componentes do continente da America do Sul, de modo tal que para comprehender a estructura daquelle valle é preciso ter em mente as feições geraes, desde muito tempo reconhecidas, do nósso continente. Este é constituido por tres distinctas regiões montanhosas, mais ou menos ligadas por planicies elevadas, em que se acham cavadas as depressões occupadas pelos grandes systemas fluviaes do Orénoco, do Amazonas e do Prata. Os Andes formam uma longa, estreita e altissima faxa ao longo da costa occidental; as montanhas do Brazil e da Guyanna, menos altas que os Andes, occupam uma extensa área nas paragens oriental e septentrional do continente. O espaço entre estas tres regiões ou nucleos do continente é occupado por vastas planicies de menos de mil metros de elevação, com excepção de uma estreita zona entre as do Brazil e da Guyanna, onde a continuidade é inteiramente interrompida pelo valle inferior do Amazonas. Nota-se tambem que entre as duas regiões montanhosas da parte oriental do continente e os Andes, a continuidade da planicie acha-se quasi destruida pelos grandes cortes feitos pelos rios Paraguay e Madeira ao sul, e pelos rios Negro e Orénoco ao norte; sendo certo que uma depressão continental relativamente pequena é quanto basta para separar totalmente estas regiões. Já pela existencia daquelle phenomeno geographico denominado rio Cassiquiari, a Guyanna póde ser considerada uma ilha.

Differente do Orénoco e do Prata, o Amazonas tem relações com todas as tres altas regiões acima indicadas. A parte superior ou Maranon pertence aos Andes, a parte média ou Solimões está na região intermediaria entre os Andes e as paragens

elevadas do Brazil e da Guyanna, e o Baixo Amazonas, da foz do rio Negro até o mar, está entre essas mesmas paragens.

Sob o aspecto puramente geographico, o Baixo Amazonas e o Solimões podem ser reunidos em uma só secção, porque a differença que hoje ha entre ambos é muito menor que a differença entre o Maranon e o resto do grande rio. Porém considerando tambem a estructura geologica e especialmente as condições que a geologia nos ensina haverem existido em épocas anteriores á actual, vê-se, como espero provar, que esta divisão do valle, em tres secções existe realmente na natureza.

Examinando a hydrographia da bacia na sua totalidade, as differenças nas tres secções tornam-se mais notaveis do que no valle particular do rio.

O Maranon e os seus grandes tributarios do sul na região andina: o Huallaga e o Ucayale, descem de grandes alturas nas Cordilheiras e correm para o norte, na direcção geral destas, até o ponto em que se libertam do dominio das montanhas, dirigindo-se então o Maranon immediatamente para leste, ao contrario do Ucayale que, posto que já na baixada, conserva a primitiva direcção, como si tivesse de marginar a região montanhosa. Os tributarios do lado do Norte até o Napo que desagua quasi defronte do Ucayale, descem dos Andes do Equador, na direcção sudoeste, dirigidos pelo declive das montanhas. A área de que estes rios são os escoadores é muito comprida na direcção Norte-Sul, mas estreita-se na direcção E. O.

Na região do Solimões, pelo contrario, a área esgotada ao norte tem a fórma de um rectangulo cujo maior eixo acompanha o rio, sendo para notar que os seus tributarios, entre os quaes se acha o rio Negro, correm em valles pouco elevados, para E. quasi parallelos ao Solimões, como si fossem repellidos ao sul e dirigidos por uma linha de terrenos altos, estendendo-se de E para O entre as montanhas da Guyanna e os Andes.

A área do sul, comprehendida entre o Ucayale, o Madeira e o prolongamento oriental dos Andes da Bolivia, é de fórma triangular. Os numerosos tributarios, que percorrem esta área, nascem no planalto a E. dos Andes, em altitudes moderadas (as cabeceiras do Purús têm, conforme Chandless, a elevação de 1088 pés inglezes ou 331 metros acima do nivel do mar), e são notaveis, como o seu celebre explorador Chandless já o fez vêr, por correrem, em seus cursos superiores, na direcção geral de O E como se fossem dirigidos por um declive imperceptivel partindo dos Andes.

Na região do Baixo-Amazonas as montanhas da Guyanna são relativamente pouco afastadas do rio, e em virtude disso, os tributarios do norte são pequenos e correm com uma ligeira deflexão para leste, em direcção ao mesmo rio. Do lado do sul, pelo contrario, o vasto planalto do Brazil central estende-se desde perto do Amazonas até as cabeceiras do Paraguay e as montanhas de Goyaz. Os grandes tributarios: Tapajós, Xingú e Tocantins atravessam esta altiplanura, na direcção geral de Norte, e descem para o nivel do Amazonas n'um

declive rapido que começa pouco acima de suas respectivas boccas. Tenho de proposito deixado de mencionar o Madeira, porque este rio relaciona-se com todas as tres secções da bacia geral. Um de seus tributarios, o Guaporé, nasce na parte culminante da planicie central do Brazil e parece marginal-a até unir-se com o Mamoré que, como o Beni e o Madre de Deus, desce dos altos Andes da Bolivia, rodeando, porém, a grande saliencia de Santa Cruz de la Sierra. O baixo Madeira, que fórma a divisão entre a região do Solimões e do Baixo-Amazonas, corre a N E n'uma direcção quasi parallela á dos grandes accidentes do solo do Brazil oriental, isto é, ás cadeias de montanhas da costa e de Minas-Geraes, e aos valles do alto S. Francisco e do alto Paraná. Mais adiante terei de fallar da significação deste facto.

Passemos agora a considerar mais detidamente os caracteres physicos e geologicos da região do Baixo-Amazonas as quaes constituem o assumpto principal desta memoria. Ao viajante que se acha no Amazonas, o que mais impressiona, depois da enorme extensão, largura e volume do grande rio, do labyrintho de suas ramificações lateraes, e da riqueza de sua flora, é a grande extensão da *varzea* ou terreno baixo, sujeito ás innundações annuaes, a qual, monotona como o mar, acompanha o rio n'uma zona larga de ambos os lados, desde a foz até o sopé dos Andes. Sendo esta varzea geralmente bem arborisada, as florestas dão-lhe uma apparencia de terra firme, de tal modo enganadora que quem não sahir do leito do rio não poderá ter idéa exacta nem da sua largura nem da sua importancia. Para isto é necessario subir á alguma das poucas eminencias existentes nas margens do Amazonas, como as de Monte Alegre, Santarém e Obydos. Destas elevações, com effeito, avista-se uma grande planicie paludosa, quasi ao nivel do rio, semeada de lagos e ilhas de arvoredo, e cortada por innumeros e interlaçados canaes lateraes, *furos* ou *paranámerins;* planicie que se estende por muitas milhas até a terra firme do lado opposto, vizivel em longinquo horizonte. Nesta immensa planura o rio, grande como é, parece uma estreita fita de agua, quasi perdida na immensidade de seu antigo leito, porque a varzea não póde ser considerada sinão como uma parte obstruida do leito original ou, melhor, do estuario que elle substitue actualmente. Nesta grande baixada o rio curva-se de um para o outro lado, ora approximando-se desta, ora daquella margem, porém chegando raras vezes a tocar a terra firme, como todavia acontece em certos pontos, na vizinhança de Santarém e Obydos.

Da foz do Xingú para baixo, a varzea que fórma, com raras interrupções, não sómente as margens do rio, como tambem as suas innumeras ilhas, facto este de que é excepção unica a do Marajó, em sua parte oriental, é coberta de densa mata em que abundam as seringueiras.

Do mesmo ponto para cima, até Manáos, a varzea é na sua maior parte despida de arvoredo, mas coberta de relva e de plantas paludaes. Em certas paragens, como defronte de Santarém e de Obydos, a sua altura, nas margens dos canaes, é tal que lhe permitte conservar-se sempre fóra do alcance das innundações ordinarias.

Nestes logares ha algumas fazendas de cacáu e de criação, sendo que mais geralmente é um deserto, apenas povoado, pelo tempo do fabrico da seringa, nas regiões das matas, e, pela estação secca, nas regiões dos campos, quando os rebanhos descem da terra firme para aproveitarem a pastagem. Além de marginar o Amazonas, a varzea estende innumeros braços em cada quebrada produzida nas margens da terra firme pelos valles dos confluentes, de modo tal que tornam muitas vezes difficil a determinação dos pontos onde os proprios valles destes tributarios acabam e onde começa o do Amazonas.

A terra firme é muito variavel em caracter e elevação, consistindo em planicies, ora mais baixas, ora mais altas, e em terrenos accidentados ou montanhosos.

As primeiras, que têm apenas alguns metros de elevação sobre a varzea, são pouco desenvolvidas na região do Baixo Amazonas acima da foz do Xingú, mas, dahi para baixo, têm consideravel importancia, formando as campinas de Marajó e uma zona de matas de cada lado do rio, a qual, na vizinhança da cidade do Pará, estemde-se consideravelmente para o sul.

As planicies elevadas dilatam-se para aquelle mesmo lado, por trás dos terrenos baixos do Pará, approximando-se mais e mais do rio em sua extensão para Oeste até apparecerem na margem um pouco abaixo de Santarém, nas barreiras de Cuçury assim como depois, na serra dos Parintintins, perto de Villa Bella. Ellas formam ao norte uma linha de taboleiros elevados, um pouco afastados do rio, os quaes, com os nomes de serras Almeirim, Parú, Velha Pobre e Parauaquára começam quasi defronte da bocca do Xingú e estendem-se para Oeste, por trás de Monte Alegre até o rio Trombetas, ou mesmo além, apparecendo tambem nas alturas de Monte Alegre e Obydos.

Não havendo soffrido grande desnudação, estas planicies apresentam-se em taboleiros, mais altos ao norte do rio, onde aquelles de que acabo de fazer menção têm a altura de 300 metros pouco mais ou menos, emquanto que os de Santarém e outros do lado do sul apenas têm a metade desta elevação. Em muitas regiões, a desnudação tem reduzido estas planicies a terrenos mais baixos, ligeiramente accidentados e ondulados, como os da Prainha, Monte Alegre, Obydos e Santarém, no meio dos quaes, apparece, de vez em quando, um pico de fórma conica ou de mesa, para attestar a altura e fórma da planicie original e a importancia da desnudação. Os taboleiros e suas encostas são geralmente cobertos de matas mais ou menos densas, ao passo que as partes mais baixas e onduladas, são campos agrestes, com um solo de areia solta. Para o interior estas planices parecem elevar-se mais e mais até ficarem unidas com as planicies mais elevadas da Guyanna e do Brazil.

A ultima divisão da terra firme, a de terreno accidentado ou montanhoso, é representada, na margem septentrional do Amazonas, por um grupo isolado de montanhas na vizinhança de Monte Alegre e Ereré. Estas levantam-se abruptamente no meio de uma planicie, á uma altura de 300 metros, e são em geral

rochosas, arenosas e estereis. Associada a ellas e tendo a mesma estructura geologica, ha um campo baixo e pedregoso. Percorrendo rio acima os tributarios do Amazonas, tanto do lado do sul como do norte, encontram-se, nas secções encachoeiradas, a uma distancia de 50 a 200 milhas do rio, regiões accidentadas cujos pontos elevados são, em geral, menos altos do que as serras de Ereré. Estas regiões accidentadas são em geral bem arborisadas, possuindo muitas madeiras de lei entre as quaes nota-se o castanheiro e a sapucaia.

A estas regiões succedem, ao sul, as planicies do Brazil central e ao norte as montanhas altas da Guyanna.

As differenças notadas nas diversas regiões da terra firme dependem da estructura geologica do valle, e antes de descrever minuciosamente as differentes formações alli encontradas, convem apresentar um esboço geral da geologia desta parte do mesmo valle, e indicar as relações das regiões acima descriptas, antecipando assim as conclusões que se deduzem das observações effectuadas para depois apresental-as de um modo mais claro e conciso.

O professor Hartt descreveu magistralmente esta estructura no seguinte trecho : [1] « O valle do Amazonas, ao principio, appareceu como um largo canal entre duas ilhas ou grupos de ilhas, das quaes uma constituiu a base e o nucleo do planalto brazileiro, e a outra ao norte, do planalto da Guyanna. Estas ilhas appareceram no principio da edade siluriana ou um pouco depois delle. Naquella época os Andes não existiam ainda. »

Neste canal foi depositada uma serie de camadas representando os terrenos siluriano superior, devoniano, carbonifero e cretaceo, as quaes appareceram successivamente de um e outro lado, em terra firme, estreitando assim a passagem entre as duas ilhas. O levantamento dos Andes é posterior á deposição destas camadas.

« Antes da apparição dos Andes, continúa o professor Hartt, o valle do Amazonas consistia simplesmente em dous golphos unidos por um estreito canal. Os Andes irromperam na entrada do golpho de Oeste, convertendo-o em uma verdadeira bacia, posto que com sahidas tanto ao norte como ao sul. Todo o continente foi depois deprimido, de modo tal que as aguas cobriram amplamente os planaltos da Guyanna e do Brazil, e as camadas terciarias foram ahi depositadas, variando em expessura e constructura, conforme as condições em que foram formadas.

« E' de suppôr que estas camadas se tivessem adaptado, em nivel, com o fundo sobre que tenham sido depositadas, conservando-se mais altas nas mais baixas margens da bacia e immergindo das margens para o centro.

« Quando o continente surgiu outra vez sobre as aguas, primeiramente levantaram-se os planaltos nivelados por sua nova acquisição de depositos ; porém, logo depois, os actuaes divisores das aguas, ligando os grandes planaltos com os

[1] *Journal of the American Geographical Society of New York*. Vol., III, pag. 231.

Andes vieram acima da agua e o valle do Amazonas tornou-se um mediterraneo, communicando a leste com o Atlantico por um apertado canal. As camadas terciarias da provincia do Pará, sendo pouco coherentes, foram rapidamente desnudadas pela acção do mar, durante o levantamento do continente. Provavelmente emquanto a Guyanna existiu como uma ilha, o Amazonas sentiu a acção da corrente equatorial que muito devia ter influido no transporte dos detrictos da desnudação. No fim, as camadas terciarias foram varridas sobre uma immensa extensão de territorio, conservando-se a serra de Parú e as montanhas semelhantes ao Norte como monumentos de sua existencia. Em Monte Alegre, em Santarém e perto de Altar do chão (no Tapajós) os monticulos largos, arenosos e arredondados parecem representar hoje nada menos que restos das collinas terciarias que foram derrocadas e em parte reestratificadas, até que appareceram como enormes bancos de arêa. Emquanto o manto terciario se desnudava, as correntes das terras altas foram rasgando por si mesmas numerosos valles através das camadas, e estes formando estuarios, dilataram-se em maior extensão do que teria sido possivel fazel-o ás proprias correntes. Durante esta época de desnudação, foram deixados varios depositos não só no fundo do mar nterior porém tambem no golpho em que abria-se a leste.

« Continuando a sublevação, o mar interior, agora pouco fundo em virtude da deposição de muito sedimento, e ao mesmo tempo salobro pelo tributo de milhares de correntes, estreitou-se rapidamente, quanto a sua área, e o rio Amazonas que antes desaguava em um lago, ao pé dos Andes, começou a estender o seu curso, seguindo as aguas que se retiravam. Por fim, o canal que communicava com a bacia interior foi se estreitado entre a linha de montes que se estende de Obydos a Almeirim, e os altos do lado de Santarém, em uma distancia de não menos de trinta ou quarenta milhas. Este ponto foi o que mais se estreitou. Devo acrescentar que o curso do rio acha-se apertado presentemente em Obydos pela extensão das planicies alluviaes no lado do sul. »

Esta exposição explica claramente a formação da varzea, das planicies baixas do Pará, e das planicies altas do interior da provincia. Resta dizer que os terrenos accidentados são devidos ao apparecimento, em virtude da desnudação das camadas terciarias, das camadas inclinadas das formações mais antigas do que a terciaria, incluindo a cretacea, a palæozoica e a archeana.

As rochas das antigas ilhas, primeiras terras emergidas no oceano, que occupava a área em que o continente se formava, têm sido profundamente metamorphoseadas, sendo convertidas em granito, gneiss, quartzito e schisto metamorphico, e por isto podemos facilmente determinar approximadamente a extensão daquellas ilhas, estudando a distribuição das rochas metamorphicas. As do norte apparecem nas altas montanhas que formam o limite politico entre a Guyanna e o Brazil, e, abaixando-se para o sul, estendem-se até uma linha que partindo de um ponto perto do Atlantico e da foz do Amazonas quasi em latitude 1° N corre para o oeste, declinando um pouco para o sul até encontrar o rio Negro na

confluencia do rio Branco entre as latitudes 1.° e 2.° S. Nesta linha que representa a antiga costa, as rochas metamorphicas em geral só apparecem á superficie nos valles dos rios, em virtude da desnudação das camadas sobrepostas. A Oeste da bocca do rio Branco as rochas metamorphicas parecem estender-se até ou além do alto rio Negro.

No lado do Brazil, as rochas metamorphicas só formam montanhas altas nas regiões muito longinquas do Amazonas, porém são encontradas em baixo das outras formações na maior parte, sinão em todo o territorio elevado do Brazil. Na região do Amazonas ellas formam as cachoeiras dos rios Tocantins, Xingú, Tapajós e Madeira, a linha de emersão, passando o Tocantins entre o 3° e o 4°, de latitude austral, o Tapajós entre 4° e 5° e o Madeira nas cachoeiras de S. Antonio entre 8° e 9°. O baixo Madeira parece marcar approximadamente o limite occidental dos terrenos metamorphicos porque no Purús, o rio mais proximo a Oeste, Chandless na sua accurada exploração não encontrou as rochas de que estamos tratando. Já tem sido notado o parallelismo do curso do baixo Madeira com os grandes accidentes da superficie do Brazil oriental onde as rochas metamorphicas são elevadas em dobras correndo na direcção do Nordeste.

Parece possivel que o curso do Madeira seja dirigido por uma destas dobras ou, o que é mais provavel, pela margem da região metamorphica, que alli devia ter aquella direcção.

E' possivel que o Guaporé tambem marque uma outra margem desta mesma região que, sendo transversa á orientação das dobras, não segue a mesma direcção que ellas. O que é certo é que na região do Guaporé, havia um canal entre a região metamorphica do Brazil e uma semelhante na Bolivia, comparavel ao estreito entre as ilhas do Brazil e da Guyanna, hoje occupado pelo Amazonas.

Como no Brazil oriental e central, as rochas metamorphicas na região amazonica dividem-se naturalmente em duas series bem distinctas, uma das quaes a mais antiga, consiste em rochas crystallinas incluindo gneiss, gneis-granito e syenito, e a outra, mais moderna, de rochas alteradas, porém em geral não crystallinas, consistindo em quartzito, schisto metamorphico e calcareo crystallino. A serie mais antiga corresponde em caracter e edade geologica á da serra do Mar e da serra da Mantiqueira, nas provincias do Rio de Janeiro e Minas Geraes, que o Professor Hartt referiu á edade archeana, comparando-a com a serie laurentiana da America do Norte. Esta serie tem sido pouco estudada na região amazonica.

Castelnau falla do gneiss cinzento no Tocantins, um pouco acima das primeiras cachoeiras, e Chandless encontrou gneiss em uma posição semelhante no Tapajós; o Sr. Ferreira Penna informou-me que as cachoeiras do Xingú são formadas de gneiss e diorito, e obsequiosamente mostrou-me amostras do primeiro que consistem em feldspatho côr de carne e quartzo com uma pequena proporção de mica preta, a rocha em pequenas amostras apresentando uma estructura massiça e granitoide; não tenho visto amostras ou descripção do gneiss das cachoeiras do Madeira.

No lado do norte o gneiss foi encontrado pelo mesmo Sr. Ferreira Penna, *in situ* nas cachoeiras do Araguary, pequeno rio que desagua no Atlantico, um pouco ao norte, da foz do Amazonas, e seixos da mesma rocha foram encontrados nas explorações da Commissão Geologica, nos rios Máecurú, Curuá e Trombetas. O engenheiro Coutinho informa-me que, no rio Branco, o gneiss é a rocha predominante salvo na foz do mesmo rio onde encontrou syenito rôxo. Este ultimo achei eu tambem em uma zona de cerca de meia milha de largura, na segunda cachoeira do Trombetas e vi seixos do mesmo no Máecurú vindo de cima do ponto a que cheguei. Não pude determinar, no curto tempo de que dispunha, si a massa é estratificada ou não, sendo possivel que seja de origem eruptiva.

A rocha consiste principalmente em feldspatho bem crystallisado, côr de carne, com uma pequena mistura de hornblenda e pequenas manchas esparsas de um mineral verde decomposto cujo caracter não pude determinar; o quartzo falta inteiramente.

As rochas da segunda serie são bem expostas no Tocantins formando as primeiras cachoeiras, onde foram examinadas até a cachoeira de Guariba pelo professor Hartt, em 1870. As seguintes notas são tomadas de seus manuscriptos.

Subindo o Tocantins o rio é, no principio, marginado por barreiras de arêas e argillas terciarias que, á medida que se approximam das cachoeiras, afastam-se do rio e começam a apparecer as rochas metamorphicas. A primeira d'entre estas exposta é « um quartzito granular muito duro e com fractura saccharina, sendo a rocha muito atravessada por vieiros de quartzo. A estratificação é muito escura e a rocha parece ter uma especie de estructura schistosa. Em certos logares é muito compacta e azulada, semelhante ao petrosilex sendo tão recortada de pequenos vieiros que, na sua decomposição, lhe dão uma superficie alveolor. Depois apparece na Ponta do Noberto uma rocha talcosa muito decomposta, porém tendo apparentemente uma inclinação a Este; acima desta ha uma camada de quartzito compacto avermelhado. Da Praia dos Mortos estende-se uma linha extensa de rochas semelhantes com inclinação a E. Em Jequirapuá achei a seguinte secção, dada em ordem ascendente.

« 1 Gres schistoso.

« 2 Gres branco, compacto, de grão um pouco fino, tendo a granulação distincta. Exposto ao tempo torna-se pardo e é atravessado por vieiros de quartzo.

« 3 Uma camada delgada de schisto de côr purpurea e estratificação obscura por causa de falhas e deslocamentos obliquos.

« 4 Camada possante de schisto ferruginoso muito decomposto.

« 5 Camada de quartzito muito compacto, matizado de azul, branco e vermelho.

« 6 Schisto vermelho muito atravessado por pequenos vieiros.

« Pouco acima de Alcobaça observei um quartzito com inclinação a nordeste.

« Em Alcobaça ha camadas possantes de quartzito azulado, muito duro e apresentando superficies polidas pelo rio. »

Quartzitos compactos, pardos e azulados foram observados em varios pontos acima de Alcobaça, sendo bem distincta a inclinação ao nordeste, em um angulo de cerca de 40°.

« Abaixo da cachoeira Tapanhúnaquára, ha rochas schistosas, esverdeadas, inclinando-se a leste, junto com muito diorito. Nos schistos achei amiantho e serpentina. As rochas que estreitam o rio e formam a cachoeira são, quanto pude determinar, uma serie de quartzitos pardos interstratificados com camadas finas de schisto bem laminado. A extremidade da alta ilha das Pacas é composta de uma massa de quartzito duro, azulado e avermelhado, de apparencia vitrea, atravessado por numerosos vieiros pequenos de quartzo. Ao lado esquerdo ha recifes de rocha schistosa fortemente inclinados a E. As ilhas de Janaúquára são massas nuas de uma rocha dura, silicosa *(cherty)* cuja relação com as outras rochas não determinei.

« Na Porta de Braga, elevada projecção na margem esquerda do rio, a praia está coberta de massas grandes de minerio de ferro, em parte hematite mammilar. As rochas da vizinhança consistindo em quartzito e gres tem uma forte inclinação ao E. Segundo me lembro, o deposito parece ser superficial e duvido que haja valor economico.

« Opposta á Praia Grande ha uma linha comprida e estreita de rochas estendendo-se ao sul, alguns gráos para leste e marginada de rochas schistosas que alli apresentam a inclinação ordinaria para leste. A linha de rochas é formada por uma emersão estreita de diorito que supponho formar um dique. Perto desta localidade as rochas schistosas reapparecem com as rochas silicosas *(cherty)* sobrepostas, apparentemente com estratificação diversa. Estas ultimas podem portanto ser de origem muito mais moderna. Em um logar, creio ter observado signaes de estratificação horizontal. Perto da extremidade de um enorme banco de areia, chamado Praia Grande, as rochas schistosas apparecem outra vez, sendo a orientação N 30° O e a inclinação 27° E.

« A cachoeira de Guariba é formada pela emersão de uma serie de rochas metamorphicas, alternação de schistos, quartzitos e calcareos que se estendem atravez do rio formando uma especie de repreza. A orientação é ahi um pouco irregular, porém geralmente tende para N, alguns gráos para O, sendo a inclinação a E em angulo moderado. »

« Não pude subir além da cachoeira de Guariba tanto por falta de tempo como por não ter uma embarcação propria. Pelo que pude julgar, as camadas metamorphicas deviam estender-se muito rio acima, e seria importante tel-as examinado. Si toda a serie, que vi, pertence ou não ao mesmo horizonte geologico, não pude determinal-o pela falta de fosseis, porém depois de meus estudos

dos terrenos carboniferos e devonianos do Amazonas, creiu que pouca duvida haverá de que a serie seja siluriana.

« E' interessante observar a inclinação destas rochas que é quasi constantemente a E, sendo a orientação notavelmente para o N. O facto da apparição de diques de trapp é tambem importante. Não vi porphyros semelhantes aos das cachoeiras do Tapajós e sou levado a crêr que as camadas do Tocantins, acima descriptas, são mais modernas do que as do Tapajós. »

As rochas metamorphicas das primeiras cachoeiras do Tapajós foram descriptas pelo professor Hartt no « Bulletin of the Cornell University. » Consistem ellas em quartzitos e outras rochas semelhantes, porém sem granulação apparente e com as camadas atravessadas por diques enormes de porphyro e diorito. Todas são muito compactas de côr roxa ou de chocolate frequentemente manchadas de pequenos pontos verdes, provenientes de algum mineral indeterminavel em decomposição. Em amostras as rochas amorphas parecem ser de origem ignea, em virtude de raros crystaes de feldspatho, que dão-lhe uma apparencia de porphyro, porém vista em massa as superficies lavradas pelas aguas mostram distinctamente linhas de laminação, e até linhas da estructura produzida em sedimentos moveis pela acção de ondas e correntes, provando assim conclusivamente a origem sedimentaria da rocha. As camadas são inclinadas de 15° — 20° ao S E, com orientação de N 30° — 40° E.

O porphyro dos diques, que é evidentemente eruptivo, consiste em uma massa compacta amorpha, feldspathica, de côr escura de chocolate onde se acham espalhados crystaes de feldspatho roxo, pequenos grãos arredondados de quartzo e do mineral verde.

Nota-se tambem nas cachoeiras duas emersões de rochas crystallinas que parecem formar diques; porém este caracter não foi bem determinado; uma dellas é de grão fino e côr escura, a outra consiste em feldspatho roxo-claro com grãos de quartzo.

Achamos no rio Trombetas uma serie muito semelhante a uma parte da do Tapajós. E' exposta na terceira cachoeira denominada Quebra-potes e no curso inferior do rio Cachorro, que entra no Trombetas logo acima daquella cachoeira. A rocha varia em côr, tem camadas coradas de rôxo-escuro, outras de purpureo, e, como a do Tapajós, é marcada de pontos verdes. A massa é amorpha, feldspathica, e as vezes com pequenos grãos de quartzo podendo-se classifical-a como felsito ou eurito. A estratificação é muito distincta, a laminação e a estructura, produzidas pelo embate de ondas e correntes, mostram-se tão claramente como em qualquer gres moderno, ou não metamorphoseado. As camadas de felsito repousam sobre o syenito já descripto (tambem marcado pelo mineral verde), e inclinam-se 20° a N E com a orientação N 30° O. Sobrepostas a esta serie, acham-se com estratificação diversa camadas de gres contendo fosseis da edade siluriana superior.

Esta ultima observação é da maior importancia porque prova que o metamorphismo das rochas e a deslocação das camadas deviam referir-se a uma época anterior á siluriana superior, isto é, á siluriana inferior ou á archeana. Estou persuadido de que esta conclusão não se limita á região do rio Trombetas onde o facto foi observado, mas póde, sem receio de engano, ser estendida muito mais longe.

A semelhança em caracteres lithologicos entre as rochas do Trombetas e as do Tapajós é tal, que não se póde duvidar de que a formação seja a mesma nas duas localidades, podendo-se admittir em um só systema de deslocação a differença que se nota na orientação das camadas de N N O, no Trombetas a N N E, no Tapajós. A este mesmo systema podem-se referir as deslocações do Tocantins, onde as camadas orientam-se na direcção de N ou N N O. Cumpre, porém notar, que, emquanto os quartzitos compactos do Tocantins assemelham-se ás rochas do Tapajós e do Trombetas, o resto da serie, consistindo em quartzitos granulares, schistos talcosos e calcareo, faz lembrar as rochas do rio Araguay, do alto Tocantins e das montanhas de Goyaz e Minas Geraes.

E' facto desde muito tempo reconhecido que as rochas metamorphicas do Brazil da Guyanna e da Venezuela são em geral orientadas na direcção de N E ou E N E, variando porém em um quadrante até N O. Parece provavel portanto que o systema de deslocação que se observa no Amazonas é egualmente o do Brazil oriental e da Guyanna, e portanto podemos attribuir a elevação das montanhas destas ultimas regiões a uma época anterior ao deposito no Trombetas, das camadas da siluriana superior.

A pouca evidencia que a este respeito se póde colher nas outras regiões do Brazil, não desmente esta generalisação, porém, devo confessar que não é ainda bastante completa para inteiramente confirmal-a. Nas Provincias da Bahia e Sergipe ha uma serie de camadas cuja edade não é ainda determinada mas que é mais antiga do que a edade cretacea e mais moderna do que o gneiss sobre que ella jaz com estratificação discordante e que por consequencia é provavelmente palæozoica. Esta serie sem ser metamorphoseada acha-se deslocada em um systema differente do das rochas crystallinas, provando que o metamorphismo e deslocação destas era anterior ao deposito da serie que me parece ser da edade devoniana ou carbonifera.

Nas provincias do sul temos prova mais concludente. Em Santa Catharina e no Rio Grande do Sul ha, em posição horizontal, acima das camadas metamorphicas inclinadas, outras camadas cuja edade carbonifera parece bem provada. Estas camadas carboniferas parecem estender-se atravez da provincia do Paraná até ao sul da provincia de S. Paulo. Perto da Ponta Grossa, no Paraná, foram encontradas pelo Sr. Wagoner, ajudante da Commissão Geologica, fosseis devonianos em camadas inferiores ás que contém carvão de pedra, mostrando-se como estas, em estratificação horizontal. Naquella região, portanto, a deslocação e o metamorphismo precederam a edade devoniana e provavelmente, como no Amazonas, a edade siluriana superior.

Temos visto que entre as rochas metamorphicas destacam-se duas series distinctas das quaes: uma crystallina, foi com toda a probabilidade referida á primeira divisão da edade archeana, isto é, á laurenciana. E' provavel que esta serie houvesse sido metamorphoseada e deslocada antes do deposito da segunda serie não-crystallina. E' verdade que as duas series parecem concordar em estratificação, é, porém, pouco provavel que a concordancia seja perfeita e que a serie mais antiga não tenha soffrido movimentos (talvez na mesma direcção), antes do movimento gigantesco que caracterisou toda a região metamorphica.

A respeito da edade da segunda serie metamorphica, a dos quartzitos, felsitos e schistos, temol-a, pela eliminação das edades anteriores e posteriores, limitado ás duas intermediarias entre a siluriana superior e a laurenciana, isto é, a siluriana inferior e a archeana superior ou huroniana dos geologos canadenses. E' provavel que ambas sejam representadas, e aceitando a supposição do professor Hartt de que as rochas do Tapajós são mais antigas que as do Tocantins, podemos provisoriamente referir aquellas (com os felsitos do Trombetas), á edade huroniana e estas á siluriana inferior, referencia esta que se harmonisa aliás com uma outra opinião do illustre professor, isto é, que os quartzitos granulares (itacolumitos) e schistos talcosos de Minas Geraes pertencem á edade siluriana inferior.

Terminados estes movimentos de sublevação e deslocação, durante a mesma edade siluriana inferior ou pelo fim della, as duas ilhas do Brazil e da Guyanna ficaram com addições enormes ás suas respectivas superficies e chegaram a obter os limites já indicados, deixando entre si um canal de tres ou quatro grãos, em latitude, de largura, na parte mais estreita, começando desde então a desenvolver-se o valle do Amazonas.

Neste canal depositou-se durante um longo periodo, estendendo-se, desde a edade siluriana superior até a edade cretacea, uma serie de camadas levemente inclinadas de cada lado para o centro, sem grandes oscillações de nivel nem deslocações comparaveis com as que perturbavam a serie metamorphica. Houve, entretanto, antes do deposito das camadas terciarias, erupções consideraveis de trapp e de diorito, bem como deslocações em pelo menos, uma região, a do Ereré, situada quasi á margem do rio, na vizinhança de Monte Alegre. Esta região é tão importante, no estudo da geologia do Amazonas, que merece descripção especial.

Cerca de duas leguas, a Oeste da villa de Monte Alegre e á margem da varzea, existe um grupo isolado de montanhas consistindo em pequenas serras monoclinaes, muito numerosas, destacadas umas das outras e dispostas em ellipse ao redor de uma planicie central cuja elevação é de alguns metros apenas acima do nivel do Amazonas. O eixo maior desta ellipse é de tres ou quatro leguas de comprimento e corre na direcção E O. A serra principal, chamada Tajurí que mede 350 metros de elevação, fica a Nordeste da ellipse; dalli estende-se uma linha curva de serras baixas até encontrar, pelo sul, a serra do Ereré, que é a segunda em altura, pois tem 250 metros de elevação; em seguida vêm as serras menores de Aroxí, Maxirá, Paraizo, Julião e Urucury, sendo a ultima situada na extremidade occidental da ellipse; entre esta e

Tajurí ha um numero consideravel de serras baixas sem nome, as quaes não foram exploradas. Todas as serras apresentam uma encosta abrupta ao lado da planicie central e um declive lento, seguindo a inclinação das camadas do lado opposto.

Esta inclinação que é de 10° a 20° varia em todos os pontos da bussola, sendo de N N E em Tajurí, de E nas serras intermediarias entre Tajurí e Ereré, de S nesta ultima e de O em Urucury. Esta variação prova que aquella linha de serras é um pequeno resto de uma vasta elevação anticlinal cuja parte central e maior foi destruida pela desnudação. Vem apoiar esta opinião, a respeito da estructura daquella região montanhosa, a serra baixa do Paituna, situada fóra da ellipse, algumas tres ou quatro milhas ao sul da serra do Ereré, e parallela a esta.

O Paituna tem a estructura synclinal, inclinando-se as camadas de cada lado para o centro, como era de esperar, considerando-se a sua posição em relação ás outras serras do systema. E' possivel que ao norte de Tajurí haja outras serras de estructura semelhante á do Paituna.

Ainda não se tem reconhecido, em outras partes do valle, elevações correspondentes ás do Ereré, porém tenho razões para crer que a serra de Curumú, e talvez a de Cunury, na vizinhança de Obydos, são de estructura semelhante e pertencem ao mesmo systema de deslocação. Perto da margem, da região metamorphica, pelo menos, do lado da Guyanna, as camadas palæozoicas são ligeiramente inclinadas em um angulo de 5° a 15°, mas geralmente parecem ser horizontaes.

O primeiro membro na serie palæozoica do Amazonas é o terreno siluriano superior cujas rochas apparecem do lado da Guyanna n'uma zona de poucas milhas de largura, e que se estende na direcção E O por uma distancia consideravel e provavelmente ao longo da maior parte da margem austral da região metamorphica da Guyanna. As rochas desta edade foram reconhecidas no Trombetas, Curuá e Maecurú, e á vista de amostras trazidas pelo Sr. Ferreira Penna, do Maracá, pequeno rio quasi fronteiro á extremidade occidental da ilha de Marajó, julgo que se estendem quasi até o Atlantico.

E' no rio Trombetas que as rochas desta edade tem sido mais bem estudadas. Alli se apresentam, em uma extensão de quatro ou cinco milhas, formando a primeira cachoeira e parte da segunda. São ainda observadas em um morro de cerca de 100 metros de elevação chamado Oiteiro do Cachorro, situado na margem direita do rio do mesmo nome, um pouco acima da sua desembocadura no Trombetas. A parte inferior deste morro é composta de felsito acima do qual apresentam-se as camadas silurianas, formando um magnifico despenhadeiro. Na parte inferior da segunda cachoeira, chamada Vira Mundo, estas rochas repousam sobre o syenito. A inclinação das camadas é approximadamente de 5° para S S O, com a orientação N 65° O Julgo que a espessura total da serie é de cerca de 300 metros.

O caracter das camadas é notavelmente uniforme. Estas compõem-se quasi

exclusivamente de gres duro, argilloso e micaceo, disposto em lages finas de poucos centimetros de espessura, porém com algumas camadas massiças de gres puro. A côr deste gres varia muito, sendo ora branco, ora amarello, vermelho e purpureo, predominando, porém, um tom avermelhado mais ou menos listrado e matizado. Os calcareos faltam inteiramente e os schistos são raros e pouco importantes, relativamente á sua espessura, porém, interesssantes por seus caracteres especiaes. Acha-se um grupo de schistos ou antes de uma rocha silicosa *(cherty)* e schistosa, de cinco ou seis metros de espessura, junto ao syenito na base da serie. Esta rocha parece ter soffrido alguma alteração e faz suppôr que o syenito é de origem eruptiva e mais moderno do que as rochas metamorphicas da mesma localidade, isto é, do que os felsitos; como porém notei que são justamente as lages inferiores e por consequencia as mais vizinhas do syenito que mostram menos signaes de alteração, ligo muito pouco importancia a esta supposição, pelo menos, no que diz respeito á sua ultima parte. Um outro schisto de espessura indeterminada apresenta-se junto á parte ingreme da face do Outeiro do Cachorro e consiste em argilla pura empregnada de alumen que apparece tambem abundantemente em crystaes livres.

Ao pé da cachoeira Vira Mundo e acima da rocha silicosa ha uma camada de gres amarellado de grão fino, contendo alguns fosseis, dos quaes conseguimos colleccionar quanto nos era bastante a determinar a edade da formação.

Estes fosseis, que estão todos no estado de impressões, pertencem ao ramo dos Molluscos, com excepção de uma especie de *Beyrechia* e um fragmento que parece ser de Trilobito. Os mais abundantes são, um *Cephalopode*, especie de *Orthoceras*, e diversas especies de *Brachiopodes* pertencentes aos generos *Rhynchonella*, *Pholidops*, *Orthis*, *Chonetes*, *Strophodonta* e *Lingula*. Dos Gasteropodes ha especies de *Bellerophon (Bucania)* e *Conularia*, e dos Lamellibranchios, especies de *Ctenodonta*. Entre estas especies distinguem-se, a *Orthis hybrida*, Sowerby, a *Lingula cuneata*, Conrad e a *Bucania trilobata*, Conrad, que são caracteristicas da parte inferior do terreno siluriano superior da America do Norte.

No outeiro do Cachorro existem em certas lages restos de plantas maritimas *Fucoïdes* ou Algas, entre as quaes pude reconhecer uma especie norte-americana, a *Arthrophycus Harlani* de Conrad. Estes fosseis indicam uma correspondencia notavel com o gres de Medina (Medina sandstone), subdivisão do periodo do Niagara, dos geologos americanos. Nas camadas do gres avermelhado superior a este gres fossilifero, só encontramos tubos de vermes e esses em abundancia.

A mesma serie de camadas encontra-se nos rios Curuá e Maecurú, com caracteres identicos, aos já descriptos. Não nos foi possivel chegar até a base da serie onde encontram-se as camadas fossiliferas, por não dispôr de força bastante para transpor as altas cachoeiras formadas por estas rochas, nos ditos rios, pelo que só achamos fosseis indeterminaveis, como tubos de vermes e Algas mal conservadas.

O terreno siluriano superior ainda não foi reconhecido neste valle, na parte

meridional, porém, como são muito incompletas as secções estudadas daquelle lado, não podemos affirmar que não exista elle alli. E' possivel que as camadas silicosas de que falla o Professor Hartt, em sua descripção das rochas do Tocantins, pertençam a este terreno, como, porém, existem tambem no devoniano e no carbonifero camadas da mesma natureza, é impossivel, na falta de amostras, dizer á qual dos tres terrenos ellas podem, com mais probabilidade, ser referidas.

O terreno devoniano destaca-se melhor no lado septentrional do valle, onde margina a zona siluriana, em uma outra mais larga, desapparecendo debaixo do terreno carbonifero para reapparecer outra vez mais ao sul pela elevação do anticlinal do Ereré. As camadas deste terreno são bastante variadas em caracteres, e podem ser divididas, pelas differenças das rochas e dos fosseis, em tres series ou grupos subordinados, que acho conveniente denominar, segundo a localidade em que cada um foi melhor estudado, o do Maecurú, o do Ereré e o do Curuá. Cumpre entretanto, observar que estes nomes não são exclusivos, porque nas tres localidades supramencionadas apresenta-se cada um destes grupos.

O primeiro grupo, o do Maecurú, consiste em algumas raras camadas de gres grosso, branco ou amarellado, tendo, no Maecurú e no Curuá, a espessura de 10 metros. Elle é bem representado neste rio, com inclinação de perto de 5° ao S S O, sendo a rocha dura em algumas camadas, friavel em outras, e altamente fossilifera. No Trombetas este mesmo grupo é representado por uma camada de gres tão friavel que é quasi um banco de areia, apparecendo no Ereré sómente na superficie da camada superior.

Os fosseis existem todos em estado de impressões coradas por oxido de ferro, e são tão abundantes que em poucas horas fizemos, no Maecurú, uma collecção enorme, contendo cerca de 75 especies. Dos Trilobitos, ha especies dos generos *Homalonotus*, *Dalmania*, *Phacops* e *Proetus;* dos Gasteropodos, especies de *Bellerophon*, de *Platyceras* e de *Holopea;* dos Lamellibranchios, encontra-se um grande numero de especies representando os generos *Modiomorpha*, *Limoptera*, *Edmondia*, *Grammysia* e outros. Os fosseis mais interessantes são os Brachiopodes cuidadosamente estudados pelo Sr. Rathbun, ajudante da Commissão Geologica, o qual descreve 21 especies provenientes do Maecurú, 15 das quaes foram encontradas tambem no Curuá, em camadas semelhantes, 9, nas camadas subrejacentes do Ereré, e 6, no devoniano inferior e medio dos Estados Unidos. Das especies communs a este grupo e ao do Ereré, as que são muito abundantes em um, são geralmentente raras no outro, o que dá, com as especies limitadas a um ou ao outro, uma expressão especial á fauna de cada um delles, justificando a sua separação. As especies mais abundantes e caracteristicas no gres do Maecurú são a *Amphigenia elongata*, Hall, a *Spirifera duodenaria*, Hall, a *Strophodonta perplana*, Hall, a *Rhynchonella dotis*, Hall, o *Tropidoleptus carinatus*, Hall, a *Vitulina pustulosa*, Hall, a *Streptorhynchus Agassizii*, Hartt, e especies novas de *Chonetes* e *Orthis*.

As duas primeiras e as ultimas novas não foram encontradas em Ereré. Das

seis especies communs aos Estados Unidos e ao Brazil, duas, a *Amphigenia elongata* e a *Spirifera duodenaria*, são limitadas ao devoniano inferior ou *Corniferous Group*, o qual aliás se acha na mesma relação estratigraphica e palæontologica com o sobrejacente devoniano médio ou *Hamilton Group*, em que o grupo do Maecurú está com o de Ereré. Estes ultimos podem, por tanto, ser considerados os equivalentes brazileiros das formações norte-americanas.

O grupo de Ereré occupa uma area consideravel, na planicie central, entre as montanhas de Ereré, mas tão subdivido, desnudado e perturbado por deslocações e erupções de trapp, que offerece grandes difficuldades ao estudo, difficuldades estas, porém, que foram vencidas com admiravel perspicacia pelo Sr. Smith que, em 1876, conseguia fazer uma secção geologica completa e, por meio de fosseis, provar a unidade do grupo. O Sr. Smith calculou a espessura total em 50 a 60 metros, dividida entre treze camadas distinctas, a maior parte das quaes consiste em gres micaceo, de grão fino, disposto em leitos folheados ou schistosos, com camadas subordinadas de schisto argilloso preto. O gres é geralmente branco, ou amarellado; cumpre, porém, notar que, exposto ao tempo, torna-se avermelhado, e o schisto do mesmo modo torna-se branco. Algumas camadas, na base do grupo, são muito compactas e de caracter silicoso *(cherty)*, quebrando-se com muita regularidade em massas de fórma cubica. Em todas as camadas, os fosseis são mais ou menos abundantes, sendo os do schisto differentes dos do gres. Encontram-se as mesmas camadas no Maecurú e Curuá, porém, com menor numero de subdivisões e de fosseis, e sem os schistos. A espessura do grupo, no Curuá, é tambem menos consideravel. A fauna é semelhante á já descripta do grupo do Maecurú, porém, salvo na classe dos Brachiopodes, menos rica em especies e individuos que aquella. Foi descripta pelo Sr. Rathbun[1] que descreveu 24 especies de Brachiopodes, 2 de Trilobitos, 10 de Lamellibranchos e 6 de Gasteropodes. Das primeiras algumas já foram por mim mencionadas; 13 são limitadas a este grupo do qual as mais abundantes e caracteristicas são a *Retzia Jamesiana*, Hartt,[2] a *Retzia Wardiana*, Hartt e a *Discina lodensis*, Hall. A *Spirifera Pedroana*, Hartt, apesar de apparecer raramente no grupo de Maecurú, é pela sua abundancia, uma das mais caracteristicas especies deste grupo. O terceiro grupo, o do Curuá, consiste quasi exclusivamente em schistos pretos e avermelhados passando ás vezes ao gres schistoso. Estas camadas formam paredes no Maecurú e Curuá que marginam os rios por uma distancia de muitos kilometros, jazendo quasi horizontaes, salvo as perturbações devidas aos numerosos diques de diorito. No Trombetas, o schisto preto fórma um ou outro paredão á margem do rio, e o schisto avermelhado é mal exposto

---

[1] Bulletin of the Buffalo Society of Natural Science 1874; Annals of the Lyceum of Natural History of New-York, vol. XI.

[2] E' de justiça declarar que aquelle a quem foi dedicada esta especie tem, mais do que qualquer outro que se não haja dedicado especialmente á Sciencia, contribuido para o progresso da Geologia, para não dizer da Sciencia em geral, no Brazil.

n'um lago proximo. Em Ereré estas rochas são expostas na parte oriental da planicie, e tambem na base das serras, mormente em Tajurí cuja face é por ellas constituida.

O schisto preto fórma a camada inferior, cuja espessura é calculada pelo Sr. Smith em 100 metros no Curuá. E' bem laminado, tendo quasi a estructura da ardosia, e na parte inferior numerosas e grandes concreções calcareas e arenosas. As primeiras, de calcareo azulado quasi preto, têm a estructura a que os inglezes chamam *cone-in-cone* bem desenvolvida e exhalam depois da uma martellada, um forte cheiro de petroleo. O schisto amarellado jaz acima do preto, tendo mais ou menos a mesma espessura. E' geralmente de côr de chocolate matizado de côr mais escura e listrado, parallelo á estratificação de branco, amarello ou preto. Consiste em argilla misturada com porção consideravel de mica e arêa fina, formando a ultima, ás vezes, lages de gres branco de alguns centimetros de espessura. Raramente encontram-se camadas de argilla pura de côr amarella.

Os unicos fosseis achados nestes schistos são algas do genero *Spirophyton* e pequenos corpos de natureza desconhecida que parecem ser fructos do tamanho e da estructura de uma groselha achatada, consistindo em uma pellicula delgada, que involve de dous a seis pequenos grãos ou sementes. Estes parecem ser identicos aos *Spirophytons* descriptos pelo Professor Hall procedentes do Hamilton Group de New-York. São fosseis que foram achados em todas as localidades, em ambos os schistos, perto de sua juncção.

No Curuá e Maecurú ha entre as camadas fossiliferas das edades devonianas, e carboniferas, camadas de gres grosso cuja espessura é calculada pelo Sr. Smith no primeiro destes rios, em 16 metros, pelo menos. Não foi possivel determinar a qual das duas formações, p.r.tencem estas nem, tão pouco, si são identicas ás camadas de gres que se encontram acima dos schistos, nas montanhas do Ereré.

Quanto á extensão da serie devoniana é quasi certo que as camadas de gres e schisto mencionadas pelo Sr. Rodrigues no Uatumá (pequeno rio entre o Trombetas e Negro) pertencem a esta serie. No Tapajós certos schistos contendo *Spirophyton* e concreções calcareas referidos provisoriamente ao terreno carbonifero pelo Professor Hartt parecem-me ser devonianos, e refiro á mesma edade os schistos pretos encontrados no Xingú pelo Sr. Ferreira Penna.

De todos os depositos palæozoicos do Amazonas os do Carbonifero parecem ter a maior extensão e apresentam as maiores difficuldades ao estudo [1]. Sendo

---

1 O primeiro descobridor dos terrenos carboniferos foi o engenheiro Silva Coutinho que em 1863 colheu fosseis em Itaituba no Tapajós, facto notado pelo Professor Agassiz em sua obra. « *A Journey in Brazil* » publicada em 1869. Chandless pouco depois descobriu fosseis no Mauheassú de que deu noticia no *Journal of the Royal Geographical Society of London* no volume de 1870, tendo os irmãos Keller anteriormente, em 1868, publicado uma nota sobre a collecção de Chandless n'um relatorio ao Ministro da Agricultura. A edade carbonifera destes fosseis não foi definitivamente estabelecida por nenhuma destas

compostos pela maior parte de camadas molles, soffreram uma grande desnudação, tanto antes como depois do deposito das possantes camadas terciarias, debaixo das quaes elles jazem escondidos sobre grandes áreas, revelados aqui e acolá pela desnudação destas camadas. Em virtude dessa destruição, as emersões são pequenas e tão separadas umas das outras que torna-se muito difficil a determinação da relação das differentes camadas, e a extensão vertical da serie. O Sr. Smith, que mais tem estudado estes depositos, é de opinião que a espessura total da serie não póde ter menos de 600 metros, e apesar de serem muito deficientes os dados deste calculo não posso dizer que seja exagerado.

A extensão horizontal é mais facil de determinar. No Tapajós as rochas desta serie apparecem por intervallos, desde pouco abaixo das cachoeiras até perto da villa de Aveiros, na distancia de perto de 80 milhas. E' possivel que se encontrem ainda mais para o norte, a uma distancia de duas leguas da cidade de Santarém onde me informaram acham-se um calcareo provavelmente da edade carbonifera ; facto este que não consegui verificar. Ao oeste, estendem-se, ao menos até o Mauheassú e provavelmente além daquelle rio, e a leste, tenho informações que me fazem crer que existem no Xingú, sinão ainda mais para o oriente. Ao norte do valle apparecem muito proximo do Amazonas na região de Alenquer estendendo-se uma distancia consideravel para o norte, e no sentido longitudinal para ao oeste, ao menos até o Uatumá, e a leste até o Jauary perto de Prainha, sinão mais longe.

As rochas consistem em gres molle, schisto, e calcareo o ultimo dos quaes, apesar de sua pouca espessura, é o mais importante, tanto por seu valor economico como scientifico, porque tendo resistido mais que as outras rochas á desnundação e sendo altamente fossilifero fornece indicio admiravel no estudo da serie carbonifera. A melhor exposição do calcareo é no Tapajós tanto acima como abaixo da villa de Itaituba, onde é extrahido para o fabrico de cal. A formação tem a espessura de 8 metros e consiste em varias camadas, umas de calcareo muito puro de côr azulada, ou pardo clara, outras de côr escura proveniente da mistura de argilla e areia.

Os fosseis, sendo silicificados, e mais duraveis do que a rocha em que são enterrados deslocam-se naturalmente pela dissolução desta, apresentando-se soltos, como acontece na praia fronteira á Itaituba. Massas de silex *(chert)* existem

publicações. Em 1870—71, o Professor Hartt examinou as camadas carboniferas do Tapajós e descobriu o calcareo de Tajuri; estava, porém, reservado ao Sr. Brown, em 1872, e a mim em 1876, encontrar os fosseis que estabeleceram a sua posição geologica. As observações do Professor Hartt foram publicadas em 1874, no *Bulletin of the Cornell University* acompanhadas da descripção dos fosseis brachiopodes por mim redigida, em que annunciei pela primeira vez a existencia destes terrenos no lado do norte do valle no rio Trombetas. O Sr. Rodrigues, em 1872 ou 1873, achou fosseis carboniferos no Jamundá e Uatumá dos quaes deu noticia n'um relatorio publicado, si não me engano, em 1875; foi porém reservado ao Sr. Herbert H. Smith descobrir em 1876 a grande extensão e importancia destes terrenos do lado septentrional, na vizinhança de Alenquer e fazer um estudo minucioso delles.

espalhadas no calcareo; outras de natureza differente, que em decomposição tomam a côr e apparencia de giz, encontram-se soltas na praia perto de Itaituba, provenientes, na opinião do Sr. Smith, de uma camada de schisto sobrejacente ao calcareo; ainda uma outra variedade de silex ou rocha silicosa que, quando decomposta, tem a apparencia de gres esponjoso, acha-se em grandes massas arredondadas em frente de Itaituba, provavelmente procedentes de alguma camada desconhecida superior ao calcareo. O silex encontra-se destacadamente em toda a região carbonifera do Tapajós, não tendo sido, porém, ainda determinadas rigorosamente as camadas donde elle procede.

Acima do mesmo calcareo, no Tapajós, ha camadas de gres molle de côr parda e schistos cuja extensão é desconhecida. Em baixo ha uma extensa serie de schistos verdes pretos e avermelhados cujas relações não tem sido bastante estudadas. Uma parte delles pertence sem duvida ao terreno carbonifero, emquanto uma outra parte contendo *Spirophyton* é provavelmente do devoniano.

Das exposições do terreno carbonifero, no Mauheassú, só temos noticia do calcareo cujos caracteres são identicos aos do de Tapajós. Passando agora ao lado do norte do Amazonas, encontramos uma camada espessa de calcareo ao pé da serra de Tajurí, apparentemente identica á de Tapajós e associado com camadas de gres duro amarellado que serve de pedra de amolar mas cuja emersão é de tal maneira equivoca que não me foi possivel determinar as suas relações com as outras camadas inferiores ou superiores. Na região comprehendida entre o Maecurú e o Curuá ha uma extensa área onde se acha exposta uma variedade de camadas que o Sr. Smith tentou dispôr em secção, a qual, apesar de defeituosa, como elle mesmo confessa, não deixa de ser valiosa.

No Curuá, logo depois das camadas cuja edade devoniana está bem determinada, o Sr. Smith achou, na Praia Grande, fosseis silicificados e soltos, identicos aos de Itaituba, que accusam a presença de uma camada calcarea. Acima desta camada ha uma serie que parece ter cerca de 200 metros de espessura, composta de alternações de camadas molles de gres e de schistos arenosos, eminentemente fossiliferas, especialmente em certos leitos da parte superior, no logar chamado Pacoval. No lago de Cujubim, perto do rio Maecurú, a secção mostra primeiro, inferiormente camadas massiças de gres amarellado de espessura indeterminada e uma camada de meio metro de espessura de gres duro; vem depois um leito de metro e meio de calcareo impuro, silicoso, fossilifero, separado por tres metros de gres e schisto de uma camada superior de egual espessura de calcareo puro, contendo fosseis identicos aos de Itaituba; em cima veem-se alguns metros de gres e schisto molle avermelhado ou pardo com fosseis identicos aos de Pacoval, no Curuá. Em varias outras localidades, na vizinhança de Alenquer, o Sr. Smith encontrou emersões de camadas de gres e schisto de caracteres muito variaveis, algumas das quaes são fossiliferas e parecem ser superiores ás de Cujubim e equivalentes, á serie de gres e schisto do rio Curuá. Como muito bem observa o mesmo Sr. Smith, a variação no

caracter das camadas, tanto na sua extensão vertical como horizontal, indica que foram depositadas em agua de pequena profundidade durante um movimento gradual de submersão. O calcareo encontra-se perto da base da serie.

As emersões das rochas carboniferas, no rio Trombetas, são pouco satisfactorias, e provam apenas que existem camadas de gres, schisto, e calcareo com fosseis identicos aos das outras localidades, sem darem luz alguma sobre as demais correlações.

A fauna carbonifera do Amazonas é riquissima, constando de mais de cem especies de Brachiopodes, Lamellibranchios, Gasteropodes, Coraes, Bryozoarios, Trilobitos Echinodermes e Peixes sendo estas tres ultimas classes comparativamente raras. Destes fosseis já tenho esboçado as respectivas descripções; porém só se acham publicadas as dos Brachiopodes do Tapajós. [1]

Comparada com as faunas successivas das divisões da edade carbonifera dos Estados Unidos, nota-se uma coincidencia notavel entre a do Amazonas e a do Carbonifero superior *(Coal Measures)*, tão largamente desenvolvida naquelle paiz, no valle do Mississippi, desde Ohio até as Montanhas Rochosas, e de Nebraska até o Texas. Mais de metade das especies brazileiras são identicas ás Norte-Americanas e as outras novas são estreitamente relacionadas com outras caracteristicas dos depositos dos Estados Unidos. As unicas especies brazileiras que têm sido alli reconhecidas nos depositos subjacentes, os da edade sub-carbonifera, constituem fórmas notaveis por sua distribuição vertical, sendo communs áquella edade e á carbonifera propriamente dita, ou *Coal Measures.*

E' de notar que a fauna carbonifera boliviana, e peruviana, como o provei no trabalho citado, tambem pertença ao mesmo horizonte geologico, sendo ainda desconhecido, no continente da America do Sul, o equivalente da extensa serie da edade sub-carbonifera do valle do Mississippi, o *Mountain Limestone* da Europa.

Comparadas com os depositos europeos os do Brazil são, pelos seus fosseis, mais relacionados com os da edade permiana do que com os da edade sub-carbonifera ou Mountain Limestone. [2]

---

[1] Bulletin of the Cornell University vol. I.

[2] As seguintes especies são communs aos depositos carboniferos brazileiros, bolivianos e norte-americanos.

Spirifera camerata, Morton *(S. Condor* D'Orb).
Retzia Mormonii, Marcou *(R. punctulifera,* Shumard).
Athyris subtilita, Hall.
Productus Cora, D'Orbigny.
Productus semireticulatus, Martin.
Chontes glabra, Geinitz.
Destas especies as duas primeiras encontram-se tambem no Perú, no rio Pechis, affluente do Pachetea.
As seguintes constituem algumas das mais importantes especies communs ao Brazil e aos Estados Unidos.
Spirifera rockymontana, Marcou.
Spirifera planoconvexa, Shumard.
Spirifera perplexa, Mc Chesney.
Myalina Kansasensis, Shumard.
Allorisma subcuneata, Meek & Hayden.
Aviculopecten occidentalis, Shumard.
Aviculopecten carbonaria, Stevens
Schizodus Wheeleri, Swallow.
Lima retifera, Shumard.
Entolium aviculatum, Swallow.
Bellerophon carbonarius, Cox.
Rhombopora lepidodendroides, Meek.
Synocladia biserialis, Swallow.

Si os depositos carboniferos têm realmente a espessura calculada pelo Sr. Smith, é de suppôr que possam ser divididos em diversos grupos subordinados, porém na falta de secções completas, não nos foi possivel estabelecer subdivisões baseadas sobre os caracteres lithologicos e estratigraphicos.

As camadas fossiliferas achadas nas varias localidades parecem pertencer ao mesmo horizonte limitado, caracterisado por calcareos com camadas sobrejacentes de gres e schistos, as quaes apresentam-se sempre com os mesmos fosseis, salvo certas camadas de gres achadas pelo Sr. Smith em Curumú e Curucaca, perto de Alenquer, cujos fosseis tem um aspecto differente dos das outras localidades, porém acham-se tão mal conservados que é impossivel tirar delles conclusões bem fundadas.

Uma classificação das camadas por meio dos fosseis que tentei fazer era tambem pouco satisfactoria. E' verdade que os fosseis das camadas calcareas são bastante differentes dos do gres e de schisto. São os Brachiopodes e Coraes mais abundantes naquellas, e os Lamellibranchios nestas, porém ha muitas especies em commum e as differenças parecem ser devidas mais ao caracter dos sedimentos que a uma differença em horizonte geologico. Entretanto, para dar expressão a estas differenças, quanto aos fosseis, podem-se considerar provisoriamente os calcareos como uma subdivisão inferior e as rochas arenosas, silicosas e argillosas, subdivisão superior.

Na consideração de uma bacia carbonifera, n'uma região tão vasta e que promette tanta riqueza para o futuro, como o valle do Amazonas, é natural perguntar, quaes são os productos economicos desta bacia, e especialmente si é o carvão de pedra um delles? O unico já conhecido e aproveitado é a cal, fabricada em quantidade consideravel e de boa qualidade de calcareo; um mineral de ferro, o limonito, é muito commum, sendo proveniente da alteração e decomposição das rochas; porém o que tenho examinado é muito argilloso e não parece ter grande valor. A respeito do carvão de pedra, não se tem encontrado indicio algum deste mineral, porém a exploração tem sido executada em muito pequena escala e é tão defeituosa que fôra difficil formar idéa definitiva sobre a sua existencia. A formação, tanto pela sua edade geologica como pelas condições em que foi depositada é das mais proprias para conter depositos de carvão. A' vista porém do desapparecimento da formação carbonifera, abaixo dos depositos posteriores sobre a maior parte da bacia, e da desnudação que esta tem soffrido quér antes do deposito da capa terciaria, quér depois, em todos os logares em que esta capa têm sido destruida, é pouco provavel encontrar-se carvão na superficie, ainda que elle exista. E' sómente pelo exame muito minucioso da região inteira e por meio de poços ou perfurações nos logares mais favoraveis, que se póde esperar resolver esta questão de tanta importancia no desenvolvimento do valle do Amazonas.

Emquanto foram-se depositando na região amazonica os sedimentos palæozoicos, é de suppôr que as outras margens das ilhas archeanas, e silurianas recebessem a sua quota, e de facto, ao sul da primitiva ilha do Brazil, nas regiões que hoje constituem as

provincias do Rio Grande, Santa Catharina, Paraná e uma parte de S. Paulo, formaram-se depositos enormes tanto da edade devoniana como da edade carbonifera. Consta tambem que nas provincias do Maranhão, e de Mato Grosso, no Guaporé e Alto Paraguay existem rochas carboniferas, mas não sei si é facto verificado. A região andina tambem recebeu depositos enormes durante os tempos silurianos inferior e superior, devoniano e carbonifero, apparecendo hoje as camadas do ultimo na parte central das cordilheiras, no lago Titicaca, na provincia do Arque, e na parte oriental, em Cochabamba, e Santa Cruz de la Sierra, na Bolivia e no Alto Pachetea, no Perú.

As camadas que tenho referido ao Cretaceo só tem sido reconhecidas com certeza nas montanhas de Ereré. Temos visto que os schistos do Curuá, da serie devoniana, formam em geral a base das serras. A estes schistos seguem em Tajurí os calcareos carboniferos, porém, em geral estes faltam, encontrando-se acima dos schistos, camadas espessas de gres duro e grosso. Em uma secção feita em um morro, entre Tajurí e Ereré, ha tres camadas distinctas de gres separadas por camadas de schistos arenosos e micaceos, tendo a serie inteira cerca de cem metros de espessura.

Das tres camadas de gres, a superior ou a média ou ambas reunidas, apparecem nas serras do Ereré e Paituna. Na primeira destas serras encontraram-se, em 1871, amostras de madeira fossilisada que, submettidas ao exame do distincto Dr. Dawson foram classificadas na divisão das plantas dicotyledones. Em Paituna, encontramos na ultima viagem, uma pequena camada de gres argilloso intercallada entre camadas de gres grosso, em que ha abundancia de folhas fossilisadas pertencentes a varios generos do mesmo grupo de plantas.

As folhas e a estructura lenhosa das plantas tropicaes têm sido tão pouco estudadas que será difficil sinão impossivel determinar as especies e até os generos a que estas plantas pertencem, com quanto, para determinar a edade da formação, isto seja pouco importante. E como não hajam sido ainda reconhecidas as plantas dicotyledones, em terrenos anteriores ao Cretaceo, é muito pouco provavel que estas sejam mais antigas, e pois que se acham em camadas perturbadas, subjacentes aos depositos horizontaes referidos á edade terciaria, é tambem pouco provavel que sejam mais modernas.

E' verdade que se encontram em Tonantins, no Solimões; em Uatapucará, no Tapajós; e em Prainha, no Baixo Amazonas: folhas muito semelhantes em camadas que parecem ser terciarias ou ainda mais modernas; mas até que se prove por exames comparativos que as folhas destas localidades sejam identicas, em especies, ás do Paituna, parece-me mais razoavel consideral-as distinctas e pertencentes a differentes horizontes geologicos. E' para notar que as folhas se achem na Prainha em camadas de argilla e de conglomerato ligeiramente inclinadas, parecendo bem possivel, apesar de sua apparencia moderna, que ellas pertençam á edade cretacea.

Achando-se as folhas na camada superior do gres, a edade das camadas inferiores da mesma rocha, como a dos schistos arenosos, fica indeterminada podendo ellas

pertencer aos terrenos intermedios entre o cretaceo e o devoniano ou até a este ultimo. Creio porém, que a vista da semelhança de caracteres lithologicos, deviam ser referidas á mesma edade da camada fossilifera. O que fica bem provado é que a sublevação do anticlinal do Ereré effectuou-se durante ou depois da edade cretacea.

Nesta connexão posso acrescentar que as camadas das numerosas bacias cretaceas, ao longo da costa oriental do Brazil, são sempre mais ou menos perturbadas e inclinadas, porém em muito menor escala do que as do Ereré.

Perto da foz do Trombetas encontramos camadas inclinadas de gres contendo seixos de schisto que me parecem ser provenientes das camadas devonianas ou carboniferas existentes ao norte e no mesmo rio. Na mesma região ha uma serra alta de gres duro, chamada Curumú cujas camadas parecem ser tambem inclinadas e sou levado a crer que a serie cretacea do Ereré é alli representada.

Ao sul da foz do Amazonas, entre Salinas e Bragança, o Sr. Ferreira Penna achou ultimamente camadas de calcareo, cheias de fosseis maritimos, semelhantes aos da bacia cretacea da costa de Pernambuco e Sergipe. Na região do Solimões o mesmo terreno é largamente desenvolvido, conforme as observações de Chandless e Coutinho, no rio Purús, sendo ahi caracterisado pelos restos de *Mososaurus* e de tartarugas.

As perturbações e deslocações que as camadas de todos os terrenos acima descriptos têm soffrido, foram acompanhadas de erupções de rochas igneas.

Na região metamorphica os syenitos e talvez uma parte dos granitos podem pertencer a esta categoria, o que só póde ser determinado com mais estudo. Na mesma região e na região palæozoica, o diorito é muito commum, formando diques enormes, e as vezes, parecendo ter sahido dos planos de estratificação, tomando a apparencia de camadas interstratificadas nas camadas sedimentarias.

Uma outra rocha eruptiva, que, na falta de conhecimento de seus verdadeiros caracteres, póde receber a designação um pouco vaga de *trapp*, fórma um grande numero de diques estreitos nas regiões de Ereré, Cujubim e Curumú (perto de Alenquer), atravessando tanto as camadas palæozoicas como as cretaceas.

A superficie apresenta-se sempre decomposta, tendo uma apparencia escoriacea e encerrando crystaes de quartzo e fragmentos mais ou menos alterados das rochas sedimentarias cujas camadas são interrompidas pelos diques. Estes fragmentos conservam ás vezes ainda os seus fosseis e o metamorphismo produzido pelos diques nas rochas de cada lado é muito parcial e tem apenas de extensão um ou dous metros.

As camadas terciarias têm sido tantas vezes mencionadas no decorrer desta memoria, que pouco fica a dizer a respeito da sua distribuição e caracteres. Ellas distinguem-se das outras formações pela sua posição horizontal, e pela ausencia tanto de fosseis como de rochas eruptivas. Constam de gres e argilla de cores vivas e

variadas, como a branca (tabatinga) a rôxa, a amarella e a azul, as quaes de ordinario se combinam para produzirem um effeito brilhante nas barreiras, mui raras na margem do Amazonas, porém muito frequentes ao longo de seus tributarios. As rochas são em geral pouco coherentes, salvo uma ou outra camada consolidada de uma maneira irregular com oxido de ferro, produzindo o gres grosso ferruginoso, que, sendo muito resistente á acção do tempo, acha-se espalhado na superficie de toda a região da terra firme amazonica.

A serie terciaria é mais bem apresentada nas serras conhecidas pelo nome de serras do Parú que se avistam do rio, desde Almeirim até perto da Prainha. Estas serras são taboleiros ou montanhas de circumdesnudação, *perfeitamente niveladas e com* 300 a 350 metros de altura. A serra mais proxima da Prainha chamada Parauáquára foi visitada pelo Professor Hartt que lhe achou bem manifesta a estructura em sua encosta, a qual é muito ingreme e quasi despida de vegetação. As camadas cuja espessura corresponde muito de perto á elevação da serra, consistem em camadas de argillas e gres de diversas cores, dispostas em nove divisões distinctas. Não foi possivel achar fossil algum, que servisse para determinar de uma maneira exacta a época desta formação. De Parauáquára para Oeste, os taboleiros prolongam-se ainda, porém, muito afastados do rio. No Máecurú julguei observar, á distancia, um ou outro ponto arredondado, acima do nivel geral do taboleiro, o que me pareceu ser de alguma formação mais antiga, a qual constituia provavelmente uma ilha no mar onde as camadas dos taboleiros foram depositadas. Na chapada situada entre a cidade da Cachoeira e a Feira de Sant'Anna, na provincia da Bahia, observei uma dessas ilhas, constituida de gneiss, e encravada n'um mar de gres. Na vizinhança do Monte Alegre ha *depositos apparentemente identicos aos de* Parauáquára, cuja formação é evidentemente posterior a sublevação das serras. Estes depositos, como os de Santarém e Obydos, mostram ter soffrido muitas desnudações, que reduziram consideravelmente a sua altura primitiva, a qual é de suppôr que nunca houvesse attingido a das serras de Parú.

As camadas terciarias, ao lado do sul do valle, acham-se em um nivel consideravelmente mais baixo do que o das que formam as serras do Parú, facto este que póde ser em parte attribuido ás desnudações que ellas têm soffrido e em parte a uma differença primitiva de nivel, devida á inclinação para o sul, do fundo do mar terciario e á menor quantidade de sedimentos que receberam estas regiões mais afastadas da margem daquelle mar. Os altos que se estendem por traz da cidade de Santarém têm cerca de 120 metros de elevação e não parecem haver soffrido desnudação que houvesse diminuido a sua altura original. Em uma camada de argilla azulada que se observa na encosta destes altos achei vestigios de tubos de vermes, mas não consegui encontrar fossil algum determinavel.

E' digno de reparo que geralmente, ao sul do valle, as camadas terciarias, onde não houve desnudação sensivel formem terrenos cobertos de ricas florestas e

muito proprios para a lavoura, emquanto que aonde elles têm sido desnudadas, mostre-se o solo arenoso e esteril.

E' tambem muito notavel a falta de fosseis nas camadas de que estamos tratando, não sómente nas do Baixo Amazonas como nas de outras regiões. Em todas as provincias, do Brazil, camadas semelhantes, em caracteres e posição, apresentam-se, occupando uma área enorme, mas até hoje não têm apparecido fosseis que possam servir para classifical-a, sendo ellas referidas á edade terciaria em virtude de sua posição estratigraphica. Os unicos fosseis conhecidos que são indubitavelmente terciarios, são os do Solimões, incluindo as folhas fosseis do Tonantins e os molluscos d'agua doce e salobra, achados em Pebas e em outras localidades no Perú. Estes apparecem em camadas linhitiferas cujas relações com as camadas do Baixo Amazonas e do Brazil oriental não estão ainda determinadas. A unica divisão que se póde fazer presentemente a este respeito é entre as camadas dos taboleiros e as das planicies baixas, proximas ao Pará e á parte oriental de Marajó. Estas que consistem em alternações bruscas de gres grosso e fino, geralmente ferruginoso, com argillas coradas, são evidentemente mais modernas do que aquellas e pertencem á ultima parte da edade terciaria ou á quaternaria.

Durante a deposição dos terrenos terciarios havia movimentos consideraveis de depressão, e subsequentemente de elevação, porém sem o acompanhamento de perturbações e deslocações das camadas, como tambem sem erupções igneas, pelo menos em todas as regiões até hoje examinadas.

Terminado o movimento de elevação, começou a fazer-se o deposito de alluvião que fórma a varzea e que ainda hoje continúa. Consiste, conforme as circumstancias e localidades, em argilla ou areia, ou em ambas misturadas, predominando uma argilla amarellada sem estructura, sobre a qual ha frequentemente um deposito de argilla preta impregnada de materias organicas. Parte deste deposito foi sem duvida formada n'um estuario, emquanto o rio se apoderava do valle já por elle preparado, porém é agora impossivel distinguir os depositos do estuario dos que são puramente fluviaes. Os caracteres que provam haver sido este valle um estuario encontram-se, não tanto na natureza dos sedimentos depositados, como no alargamento dos valles dos tributarios e dos affluentes destes, porque não é raro encontrarem-se pequenos riachos que se dilatam em sua parte inferior em um vasto lago cuja bacia não póde ter sido rasgada na terra firme sinão pela acção dos mares.

Com a formação da varzea terminou o desenvolvimento do valle do Amazonas. Não podemos neste logar entrar em considerações sobre os interessantes phenomenos esclarecedores da Geologia e Geographia physica de que aquella varzea foi e ainda é theatro. Para encarar de perto a operação dos processos de que tratam estas sciencias e que têm dado fórma e caracter á superficie de nosso planeta, não conheço outra região egual ao Amazonas. Entre a agua e a terra, o rio e a varzea, ha uma luta continua, ora vencendo uma, ora a outra. As ilhas formam-se e desapparecem, ou

até navegam lentamente, rio abaixo, pelo progresso continuo de destruição e de formação; lagos, *furos* e paranamirins formam-se para serem obstruidos; os tributarios, ou estendem-se no proprio territorio do rio principal, ou este appropria-se por meio de seus canaes lateraes, de uma parte do valle de um tributario. A luta, porém, é desegual, a força do rio, irresistivel como é nas suas maiores manifestações, apresenta-se muito irregularmente e póde ser vencida por uma outra que é constante em sua acção. A vegetação é a arma mais poderosa com que a terra apanha e retem o terreno do seu adversario, terreno que por meio deste vehiculo vai-se estendendo, a pouco e pouco, estreitando-se-lhe de mais em mais o canal. Este processo não póde entretanto modificar radicalmente o valle que, salvo uma ou outra convulsão da natureza, ha de sempre conservar o caracter que presentemente possue.

O que fica exposto póde servir de base ao estudo da parte inferior ou da 3.ª secção do valle do Amazonas.

No tocante ás duas outras partes, a superior e a média, pouquissimo dellas se conhece, sendo por isso muito para desejar que trabalhos ulteriores se apresentem a tornal-as conhecidas e talvez que como desejo, a justificar o que com referencia áquella região amazonica deixei aqui escripto em fórma de meros apontamentos.

APONTAMENTOS

SOBRE OS

TEMBETÁS

(adornos labiaes de pedra)

DA

COLLECÇÃO ARCHEOLOGICA

DO

Museu Nacional

PELO

DR. LADISLAU NETTO

I

A collecção archeologica brazileira, de tão recente fundação neste Museu, porém já de tamanha valia pelas muitas centenas de artefactos que actualmente a constituem, alguns possuem, entre estes, de cujo valor estão a dar testemunho suas caracteristicas fórmas, seu primoroso lavor e mais que tudo o fim a que os destinavam seus fabricantes e proprietarios. Estes estimaveis primores da industria archeolithica, ao que supponho, na Europa, e neolithica, na America, são adornos labiaes com que se ataviavam os primitivos senhores deste solo brazileiro, provavelmente em suas investidas de guerra e de caça, ou em seus passeios de solemnes festividades, ou antes em todos os momentos de sua existencia.

Chamavam-lhes elles simplesmente *Tembetá* (pedra do labio), sem suspeitarem, siquer, de que nessa denominação, tão singelamente eloquente, envolvia-se-lhes toda a lenda da sua terra natal, toda a genealogia de suas irrequietas e bellicosas tribus, todo o epilogo da evolução anthropologica de sua antiga raça.

E pois que já tão raros se mostram os tembetás pendentes dos labios dos altivos guerreiros, nas rarissimas tribus a quem é dado ainda o demorado lazer para os fabricarem, a necessaria abastança para os conservarem e mais que tudo o amor ás tradições legendarias da patria, para os não cederem ao poder dos estranhos, cuidei de chamar tanto sobre estes preciosos monumentos como sobre a significação por mim presumida do uso que lhes davam aquelles filhos primogenitos do genero humano, a attenção de todos quantos, compulsando o livro da Creação, onde foi gravada a historia do passado, buscam ahi decifrar, em paginas quasi extinctas hoje, os vestigios que lá deixaram as gerações que nos precederam sobre a Terra.

Felizes aquelles a quem, no seu fecundissimo cogitar, allumiar a luz eterna e sempre esplendente da razão, através dos mysteriosos recantos de taes arcanos, sem preconceitos que lhes entorpeçam a intelligencia nem convenções mesquinhas que lhes assombrem o animo intemerato.

Felizes, sim, que para elles ha o irromper, do seio da Terra, de um orbe ignoto, de um mundo organico mil vezes mais maravilhoso que o mundo actual. A esses quebram-lhes a Archeologia e a Paleontologia os fechos de pedra de seus ignorados thesouros, porque, novos Œdipos, illumina-os, muito mais que o destino fatal dos oraculos de Thebas, o facho do raciocinio e com este o destino muito menos perecedor das sãs doutrinas da verdade.

E que mais extenso campo ou que melhor e mais farta mésse ha ahi, para semelhantes investigações, que se compare com esta analyse da humanidade na sua infancia, no seu balbuciar entre monosyllabos gutturaes de brutos e vozes de homens; humanidade em cujo horizonte anthropologico vemos tão á justa adaptarem-se tantos aborigenas desta parte da America?

E si realmente o solo americano, no que diz respeito ao estudo do homem primitivo, melhor que nenhum outro paiz nos deve facultar um tal estudo, mais particularmente parece reservada esta honra á vasta região cisandina, constituida, desde ha milhares de annos, ao Norte, pelas mais densas e antigas florestas do Globo, ao Sul, por planuras mais vastas que os steppes europeus;— região em summa admiravelmente esplendida a quem deu a Natureza por limites de grandiosa e amplissima moldura: os Andes no Poente, o Atlantico no Oriente, e ao Norte e ao Sul, os dous gigantes fluviaes do Amazonas e do Prata.

Todos os caracteres ethnogenicos e ethnologicos; todos os principaes typos anthropologicos das nações dos demais pontos do Globo, synthetisam-n'os, compendiam-n'os como por encanto, os povos desta região, sem que, comtudo, se possa affirmar, sinão sómente presumir, que tivessem elles commum origem com a daquelles antigos povos, hoje em grande parte extinctas nações.

Ao Museu Nacional, tão efficazmente iniciado nos trabalhos transcendentes da

experimentação, como nas mais elevadas cogitações da philosophia evolucionista, é de crêr que venha a caber, em não mui remoto futuro, a gloriosa missão de quebrar o sigillo que prende e occulta o fecho destes assumptos.

Para aquelles que houverem de travar de tão seductoras quão profundas lucubrações sejam estes rapidos apontamentos um tenue fio da urdidura engenhosa de seus futuros lavores.

Não por querer levar mãos a uma especialidade á que me confesso extranho, sinão para, em proveito da nossa collecção archeologica, tão penosamente por mim adquirida, atear no animo de meus compatriotas o amor a semelhantes problemas, assentei de escrever as presentes notas.

Operarios do futuro, peço-vos que pondereis bem estas razões, antes de me haverdes lançado ao rosto a memoravel sentença do poeta :

« *Infelix operis summa, quia ponere totum*
Nesciet. »

II

Nenhuma parte do corpo humano soffreu nunca maiores lesões do que a cabeça e mais particularmente a face entre as nações que em todos os tempos têm povoado a superficie da terra.

Lesões exigidas pela idéa, mais ou menos exagerada, mais ou menos excentrica, de um bello mais que relativo, si é que assim me é dado considerar essa pratica mutavel para cada povo, infundada tantas vezes e quantas outras absurda, á que chamam habito tradicional e mais modernamente modo, que por ser, ao que parece, tão sem modo, denominou-se finalmente moda.

Está a muitos e justos titulos neste caso toda a variedade de lesões, mutilações ou simples disfarces á que vemos sujeita a face humana, por uma usança heriditaria adstricta ao gosto barbaro de barbaros do passado ou de civilisados que se dizem do presente.

Ha, com effeito, nas sociedades cultas certos adornos faciaes que nada mais são do que vestigios de habitos transmittidos pelos nossos semi-selvagens antepassados, como, entre tantos outros, o uso, que nos foi legado pela China, pelas nações que povoaram a Asia occidental e, em particular, pelos Israelitas, uso que faziam as mulheres, do pó de arroz e do carmim na face, no pescoço e no collo, dos signaes na face, do colorido artificial do cabello, tão geralmente empregado pelos povos que habitavam a Europa occidental, sendo que mil vezes peior que tantos e tamanhos dispauterios na apreciação do bello, devemos acreditar que seja a perfuração dos lobos das orelhas para brincos e argolas, perfuração que nem mais nem menos é, na sua adstricção actual, a esta parte da cabeça humana, do que a mais aceita, por menos excentrica, das que praticavam nossos ascendentes selvagens, europeus e asiaticos,como praticam ainda hoje as nações immersas nas trevas da primitiva barbaria, e, em boa parte, as que já se vão despertando aos primeiros tentamens da civilisação.

Nem povo algum houve que na sua phase de barbaria se eximisse desses apparentes ou suppostos tributos da vaidade humana; e a America, onde cada um dos povos primitivos do antigo continente parece haver-se radicado em mais de uma affinidade ethnologica, a todos os venceu neste particular, offerecendo as mais profundas lesões e as mais sorprendentes deformações até hoje registradas nos annaes da anthropologia.

Neste vastissimo continente não praticavam os seus autochthones lesões tão sómente nos labios, nas azas e no septo do nariz, nas faces e nas orelhas: nações inteiras ahi se nos deparam como os Carahybas, os Aymaras, os Catauabas, os Uachauas, os Chinucas, os Cambebas, os Amaguas ou Umauás que deformavam o craneo de seus recem-nascidos, achatando-lh'o entre taboinhas ou taliscas de tabóca e dando-lhe a fórma singular de que temos notavel exemplo no craneo platycephalo da collecção boliviana offerecida ha alguns annos ao Museu Nacional pelo conselheiro Lopes Netto.

E' que o sentimento do bello absoluto, como o do justo, tal qual o concebemos e o definimos, não poderia ser o apanagio natural da intelligencia inculta, sinão o attributo moral adquirido, a pouco e pouco ampliado e finalmente aperfeiçoado pelas numerosas gerações que se lhe adaptaram na rapida evolução psychica da civilisação; sentimento na verdade, tão esplendidamente desenvolvido na edade aurea da Grecia que ainda hoje se lhe não equipara o de que se jactam os paizes mais adiantados da Europa occidental.

A cabeça deprimida, havida por typo de summa belleza e de perfeição esthetica entre tantas nações da America,[1] tal como o foi entre os habitantes prehistoricos da Europa, muitos dos quaes caracterisados pela mesma platycephalia artificial dos Cambebas americanos, é uma prova de quanto, na sua gradual desenvolução de individuação moral, haviam-se afastado desses americanos ou dos europeus prehistoricos, collocados no mesmo horizonte anthropologico, os povos indo-europeus ribeirinhos da parte oriental do Mediterraneo.

Para ter-se cabal idéa da differenciação a que chegaram, distanciando-se progressivamente, os povos da America dos povos mediterraneanos, bastante fôra que se confrontassem as cabeças esculpidas nos baixo-relevos do Palacio de Palenque ou os craneos das mumias dos antigos chefes Aymaras de Titicaca e de algumas necropolis andinas com as cabeças das mais bellas estatuas da Grecia.

A conformação neanderthaloide e, em certo grau, prognatha dos craneos daquelles antigos americanos, offerece realmente o maior contraste com o perfil ultra-orthognatha do typo mais perfeito que sonhára ou idealisára o engenho grego, mas que nunca tivéra, para o seu exagêro, modelo efficiente na raça humana.

Deste confronto deduz-se immediatamente que toda a perfeição dos referidos americanos consistia na depressão ou inclinação anterior do craneo, ao passo que a dos helleneos exigia o maior desenvolvimento na região frontal e parietal da caixa craneana.

A qual destes dous typos poder-se-ha em rigor conceder a palma da supremacia?

---

[1] « A cabeça deprimida era considerada entre muitas tribus da Columbia como um signal de nobreza e de independencia.
Bancroft, *The Native Races of The Pacific States of North America. Vol. VI pag.* 180

Anteriormente já expendi o que, a meu ver, devia ser o bello absoluto, o verdadeiro bello. Consideremos, entretanto, por um momento, sob o ponto de vista ethnologico, o sentimento deste grandioso attributo da Creação e, certo, reconheceremos que o bello é inquestionavelmente relativo ao povo em que o apreciam e de cujo caracter faz essencialmente parte, pois que parece haver em todos os homens uma tal ou qual admiração para os traços caracteristicos que mais particularmente distinguem os seus antepassados ou antes os seus conterraneos, como já o notou Humboldt, e que por uma lei radical de sympathia e affinidade nacional não sómente admiram e veneram sobremodo esses caracteres sinão que vão ao ponto de exageral-os por toda a sorte de artificio, ao qual força é accrescentar o artificio da selecção sexual, porque natural é que tanto mais facilmente se requestem bellezas typicas dessa plastica relativa quanto maior numero de attributos se houverem reunido em um mesmo individuo.

A platycephalia americana, por exemplo, á que pouco antes me referi, nada mais deve ser do que a imitação em elevado exagêro dos craneos neanderthaloides dos velhos chefes, verdadeiros semi-deuses, figurados na esculptura e na pintura dos monumentos, e representantes das raças primitivas,[1] assim como a cabeça do Apollo de Belvedere é, como sabemos, o exagêro da face orthognatha daquelles Pelagios de quem diziam os Gregos haverem herdado seus mais nobres caracteres physicos e moraes.

Ninguem ignora que as mulheres da Africa meridional são aos olhos dos homens de seu paiz tanto mais elegantes e graciosas, ou, porque sejamos mais rigorosos no sentido de nossa phrase, tanto mais lascivas e tentadoras quanto mais steatopygas se manifestam, e que sendo naturalmente essas as que mais se reproduzem porque mais depressa se casam,[2] a ampliação adiposa com que se aprouve a natureza de lhes entufar as nadegas não desapparece de uma a outra geração, mas ao contrario mantem-se perfeitamente e até certo ponto, em virtude das leis da hereditariedade e da transmissão progressiva que dessas leis emana, vai-se em algumas tribus lentamente desenvolvendo.

Os kalmukas, os polynesios e sobretudo os americanos que são ordinariamente imberbes praticam com o mais rigoroso escrupulo a depillação da face, extrahindo os rarissimos pellos que lhes ahi despontam, ou porque seja isso um preceito religioso, transmit-

[1] As tribus que povoavam Nicaragua consideravam em grande honra o uso da cabeça chata e acreditavam que lh'o haviam transmittido os proprios deuses.
Bancroft. op. cit. VII pag. 731.

[2] Burton, que tão particular e minuciosamente occupou-se dos povos africanos, diz que os Somalenses para escolherem noiva collocam as candidatas em fileira e tomam aquella que *a tergo* apresenta maior saliencia.

tido de geração á geração, ou por natural e invencivel repugnancia, [1] ou talvez para conservar em toda a sua pureza e integridade o typo indigena, como mais me inclino a presumir, fundado no que sei dos habitos dos autochthones do norte do Brazil.

Entretanto, ao contrario desse preconceito contra o uso da barba, alguns insulares do Pacifico, os Fidjios particularmente, [2] apreciam sobremaneira a cara abastosamente barbada e empregam, no intento de possuirem abundante barba, quanto artificio lhes cabe em posse para a satisfação dessa vaidade.

A maior diversidade de apreciação ou de gosto existe egualmente entre as nações barbaras e semibarbaras de todo o Globo, e neste assumpto ainda me sinto inclinado a acreditar no espirito imitativo por vezes exagerado em que assenta essa sorprendente diversidade.

De todas as praticas conhecidas, porém, nenhuma parece adaptar-se mais a este meu ponto de vista do que o cabello usado sómente no alto da cabeça, como o trazem algumas nações americanas, especialmente do norte do novo continente e quasi todas as nações indigenas do extremo oriental da Asia. E' evidente que essa porção de cabello, quér seja uma trança enrolada em spiral, como a vemos nos chinezes, quér seja uma curta madeixa atada pela base, como a usam os americanos das montanhas rochosas e de grande parte da região N O da America, e ainda muitos africanos da costa occidental, não póde deixar de desenvolver apparentemente a altura da cabeça, exagerando-lhe ao mesmo tempo a fórma pyramidal.

A *tatuagem*, [3] comquanto saibamos ser modernamente, um adorno e muitas vezes brazão, pergaminho hierarchico ou uma especie de fé de officio de quem a traz insculpida na pelle, não deixa de ser tambem, a meu vêr, uma prova de apreço tributado ao colorido vigoroso dos antepassados que constituiam natural e provavelmente raças de

---

[1] Os Nova-Zelandezes, que em tantos caracteres anthropologicos e ethnologicos assemêlham-se aos nossos aborigenes, tem por habito e quasi que por mandamento irrecusavel a depillação completa da face; pratica essa tão antiga e arraigada entre elles que nisso teve naturalmente origem o ditado alli corrente:

« Em vão procure mulher
Homem que barba tiver. »

[2] As cabelleiras enormissimas dos Fidjios que estes selvagens têm por inveterado costume promover a verdadeiros monumentos capillares, pelo esmero com que as adornam e artificialmente as ampliam, podem representar, ainda sob o mesmo ponto de vista á que me refiro, uma lembrança da grenha hirsuta dos primeiros incolas daquellas ilhas. Pelo que nos informam acreditados viajores ha ainda maior esmero entre algumas nações do norte da Africa na composição ou ornamentação da cabelleira, sendo necessario, para a completa feitura de algumas carapinhas, nada menos de 10 annos de constante trabalho e de apurada observação.

[3] A exemplo do que fizeram outras linguas póde muito discretamente a portugueza nacionalisar esta palavra que tem origem no verbo polynesico *tatu* que os inglezes escrevem *tattoo* e que significa exacta e litteralmente: acção repetida de gravar ou insculpir a pelle. Os Nova-Zelandezes dão á tatuagem da face o nome especial de *moko* e o de *vacaro* á tatuagem do resto do corpo.

côr mais sombria, ou, para que melhor expressão tenha o meu dizer, um disfarce attenuante para as côres claras que fôram progressivamente adquirindo os povos actualmente de côr branca ou amarella. Verdade é que a tatuagem é geralmente usada por muitos africanos de côr negra, sem applicação das tintas escuras empregadas na tatuagem daquelles supra-referidos povos, tudo, porém, nos induz a crêr que este singular costume não teve origem na Africa, mas no solo asiatico ou na Polynesia d'onde o tomaram provavelmente os antigos povoadores da Asia occidental e em particular os hebreus, em cujas tribus vemos empregada essa barbara ceremonia, como o attestam muitas passagens do Levitico, de Jeremias e de Isaias. [1]. Convém notar que si alguns africanos, pela sua côr negra, não empregam as substancias corantes da tatuagem dos povos de tez amarella ou vermelha, usam em compensação, da tatuagem mais barbara de quantas são até hoje conhecidas, isto é, da que é feita por incisões profundas com applicação immediata de chlorureto de sodio e de outras substancias irritantes ou causticas, processo singularissimo de que resulta essa especie de crista formada por saliencias mamilliformes que apresentam na testa e no nariz os negros da nação Munhambanha [2] tão conhecida entre os nossos escravos africanos.

Em tres categorias distinctas poderiamos classificar tão singular e entretanto tão geral usança.

A primeira,— de que temos exemplo nos Munhambanhas e que comprehende as incisões mais profundas, acompanhadas da inoculação de substancias irritantes para a formação de protuberancias mamilliformes;

A segunda,— e a mais commum entre os povos barbaros, consistindo na incisão da pelle, simplesmente, ou com a addicção de materias corantes;

A terceira, finalmente, a mais simples e a que ainda hoje se observa em muitos mistiços civilisados, descendentes dos primitivos barbaros, comprehendendo a inoculação hypodermica de materias corantes.

Todas estas especies de tatuagem parecem ser de uso peculiar a todos os povos selvagens ou semi-selvagens que vivem na zona torrida e em latitudes proximas desta zona. Sabemos, porém, que na Siberia tatuam-se pela inoculação hypodermica, de materia corante, além de certas classes de homens, as mulheres ostiacas, nos braços e nas pernas, de modo a simularem os adornos de que usavam as mulheres de uma grande parte da Asia.

A tatuagem, na verdade, não é de todo estranha aos costumes do povo europeu que

[1] Letivico XIX, 28. — Jeremias XVIII, 37. — Isaias, XVI, 16.

[2] Rugendas descreve esta nação com o nome de *Ignambanha;* alguns escriptores e em particular Balbi que se soccorrem de sua autoridade, neste assumpto, reproduzem este nome com a mesma orthographia; devo declarar que tendo mandado pronunciar a muitos africanos o nome em questão, ouvi-lhes dizer claramente Munhambanha e nem uma só vez de qualquer outro modo.

a exhibe em pratica mui seguida nas populações maritimas, não pela incisão da pelle, mas pela terceira categoria, si bem que limitada á representação de emblemas de fidelidade e de esperança, de alguns objectos de mera phantasia e mais geralmente das iniciaes do proprio individuo ou de algum ente que lhe seja caro.

Mas nenhum povo levou nunca a tatuagem ao grão de supino refinamento á que chegaram os Nova-Zelandezes. O methodo que ahi empregavam, e devem ainda hoje, empregar alguns fieis seguidores dos antigos usos de seus maiores, é o mais barbaro dos da segunda categoria, porém ao mesmo tempo o mais perfeito de quantos se conhecem, accrescendo que nas pessôas de alta estirpe as curvas reunem á maior elegancia a mais agradavel harmonia.

E deste conjuncto de perfeição e de significação nobiliarchica são prova as duas cabeças de chefes Nova-Zelandezes que possuimos no Museu Nacional e fôram offerecidas por Jacques Arago. A quem houver lido o mais espirituoso que exacto auctor dos *Souvenirs d'un Aveugle*, escuso fôra lembrar o que destes objectos diz elle com exageração e *verve de touriste*, no tocante á sua estada no Rio de Janeiro.

Um costume africano que parece ter tido egual origem, isto é, que supponho ter sido empregado por imitação de certa conformação natural entre remotos antepassados, é o côrte dos dentes incisivos superiores, não separados regularmente uns dos outros, como é de crêr os houvessem os referidos antepassados e como ainda os apresentam os modernos africanos por vicio organico hereditario e caracteristico de sua raça essencialmente prognatha,[1] mas dando-se-lhes, com o habitual exagero desses

---

[1] O prognathismo dentario ou alveolar é inquestionavelmente um dos caracteristicos mais notaveis da raça africana.

Attesta-nol-o muitas vezes a sua persistencia nos individuos cuja origem africana já nenhum outro caracter osteologico apparentemente a denuncia.

Um facto digno de menção e que tem intima correlação com este phenomeno é o da persistencia do pigmento na cavidade buccal e em particular na mucosa da propria arcada alveolar dos individuos em que esta se apresenta refractaria á conformação orthognatha da raça branca. Esta pigmentação é muito mais persistente do que a da mucosa das palpebras, dos labios, das narinas e até a, em taes casos, tão preconisada, do tecido cellular da base das unhas, e não raro se mostra mui visivel quando a pigmentação destes tecidos já tem de ha muito desapparecido.

Ainda está por escrever-se todo um livro de transcendente valia sobre estas manifestações atavicas anatomico-physiologicas, observadas nos individuos que neste vasto crysol da humanidade, chamado «America» dão curso em suas veias á fusão do sangue heterogeneo de quasi todas as raças humanas ou pelo menos de duas dessas raças: a branca e preta ou a branca e a vermelha ou a vermelha e a preta ou ainda, e mais geralmente das tres simultaneamente.

E' pela épocha da puberdade que em geral mais claro se manifestam os symptomas atavicos nas pessoas mestiças, muitas vezes já de côr perfeitamente branca e tendo o sangue africano em adiantadissima diminuição nas veias.

Neste caso toda a constituição do individuo soffre notavel alteração; além da pigmentação pronunciada nas regiões á que acima me referi e que se estende aos mamellões e aos orgãos reproductores de ambos os sexos, nota-se o desenvolvimento dos labios e das narinas, de par com o retrahimento do mento, o apparecimento do cheiro acre e nauseabundo da transpiração axillar, denominado *catinga*, o encrespamento do cabello, o colorido mais vigoroso de toda a pelle e quasi sempre uma tal ou qual diminuição do proprio angulo facial.

A todas estas modificações accresce pronunciada indolencia, apathia excessiva e profunda abstracção ou antes uma inacção intellectual que lembra muito particularmente a estupida inaptidão do negro. A esse abatimento, entretanto, antepõe-se um quer que seja de lubrico, e um como desabrochar pujante de bruta sensualidade á que só podem contrapôr efficiente dique os liames da mais vigorosa educação moral.

Felizmente este que eu chamarei estado morbido tem ephemera duração: todos os phenomenos que

usos imitativos, a fórma ponteaguda dos dentes dos peixes. Este máu e estupido costume foi transmittido ao Brazil, de envolta com tantissimos outros de egual desmerito,[1] pelos escravos africanos que por mais de tres seculos nos ensombraram os horizontes do Oriente d'onde só nos deveria provir, com os raios do sol desponte, a luz civilizadora da culta Europa; e si em nossas provincias meridionaes mui raros exemplos apresentam-se-nos de tão barbara pratica, outro tanto não me é dado dizer a respeito das provincias septentrionaes e especialmente do sertão inteiro daquella parte do Imperio onde o córte dos dentes incisivos é o principal adorno dos dous sexos.

o acompanham vão-se aos poucos modificando, e, ou totalmente desapparecem, ou deixam apenas vislumbre de sua passagem no organismo.

Assim é que em muitos individuos que manifestaram entre os 14 e 16 annos quasi todos estes indicios de atavismo, vemol-os desapparecerem depois dos 20 annos, inclusive o proprio encrespamento e aspereza do cabello, na maior parte dos casos tão tenaz e tão rebelde caracteristico da origem africana.

O atavismo nas pessoas de origem indigena é de caracter muito mais fixo e portanto menos sujeito a esta influição da puberdade, denunciando-se, por assim dizer, desde o berço.

Accresce que em taes individuos, manifesta-se, caracterisando-lhes o atavismo, não a féra animalidade dos primeiros, mas quasi sempre uma tal ou qual perfectibilidade de caracter moral e um desenvolvimento intellectual que vem garantindo desde a mais tenra infancia do joven individuo, o homem laborioso e honesto que ha de dahi sahir para arrimo da familia, para beneficio da patria e para o bem geral da humanidade.

Este atavismo é o que me parece perfeitamente caracterisado em um dos actuaes e melhores empregados do Museu Nacional, o Sr. João da Motta Teixeira, pelo lado paterno, radicado nas mais distinctas familias de Minas Geraes, porém descendente por sua avó materna do famoso chefe aborigena denominado « Tebiriçá, » cujo nome acha-se enlaçado ás primeiras luctas da invasão portugueza no Brazil.

No Sr. Motta Teixeira observa-se além da conformação do craneo muito mais indigena que europeu, o colorido vigoroso e caracteristico da pelle, a inclinação dos olhos, a saliencia dos malares e mais que tudo o mais notavel dos caracteres do atavismo indigena: o cabello negro, liso e rebelde a qualquer incurvação.

A estas observações acrescentarei uma reflexão á que poderão dar talvez um grande desenvolvimento os anthropologistas que se houverem de occupar de tal materia, e é que, em relação aos mistiços oriundos da raça branca com a preta, mostram-se elles ordinariamente mais intelligentes que os mestiços resultantes da juncção do sangue branco ao sangue americano, ainda que menos reflectidos, menos methodicos, no que produzem, e, si me é permettido dizel-o, menos equanimes. Notei até por vezes que nas familias mistiças da primeira categoria, em que os caracteres africanos denunciam-se em manifestação atavica, n'um certo individuo, mais do que em seus ermãos ou primos, da-se o interessante phenomeno de ser aquelle individuo o mais intelligente representante da familia, ou de se concentrar na sua individualidade qualquer aptidão artistica, imaginação mais ardente, uma, siquer, mais viva e mais prompta percepção. Feliz e providencial compensação para a victima do atavismo que mais o é dos despeitos de seus proprios pais e ermãos cujas pretenções mais ou menos infundadas a uma brancura, ás vezes duvidosa, fôram por aquelle natural phenomeno inteiramente burladas.

Quantas suspeitas de infidelidade conjugal, quantas desgraças não evitaria a Sciencia, si houvesse transmittido ao povo conhecimentos relativos a estes assumptos, a tantos respeito, curiosos!

Termino esta nota para sobre a qual chamo a attenção do Dr. Lacerda Filho, o iniciador dos estudos anthropologicos no Museu Nacional, que o mesmo é dizer no Brazil, acrescentando que estes casos de atavismo e especialmente de atavismo africano, são muitas vezes provocados pelos casamentos consaguineos, e que é sobre as consequencias dessas uniões, tão frequentes entre nós, que deve elle procurar estudar este importantissimo assumpto em que mal e incompletamente me aconteceu aqui tocar.

[1] Depende ainda de definitiva solução o reconhecer-se a qual das duas raças, á preta e á vermelha, devemos nós maior cópia dos habitos hoje inveterados na população brazileira e mais particularmente na do norte do Imperio. Posto que muita côr local de taes habitos nos tenha sido transmittida pelos autochthones força é confessar que a maior das praticas dos nossos sertanejos é puramente africana e em abono a verdade, confesso que si muitas dellas, si quasi todas, direi, são com effeito deploraveis, algumas felizmente, adaptaram-se ás necessidades do nosso povo, atalhando-lhes os effeitos ou dissipando-as inteiramente.

Está neste caso, cuido eu, o uso dos saccos de couros, muito mais perfeitos, que as bruacas, e empregados pelos sertanejos do Norte para o transporte de liquidos: azeite, mel, e sobretudo agua, no extenso percurso das aridas e por vezes inhospitas planuras que medêam de suas longinquas fazendas ás populações do littoral.

Este uso foi-lhes transmittido pelos africanos do Sul, onde a manufactura do couro applicada ao vasilhame é a industria mais desenvolvida daquellas povoações barbarescas.

Achando-me ultimamente (Dezembro de 1877) sobre o curso inferior do rio S. Francisco, em contacto com mais de quinze mil individuos famintos e andrajosos que o flagello da sêcca para alli arrojára do centro das mais proximas provincias, observei que, de quinze annos para cima, a proporção dos individuos de dentes inteiros para os que se haviam sujeitado ao córte dos incisivos era mais ou menos de um para dez, sinão para mais, tão raras me pareceram as excepções áquelle tão inutil ou tão nocivo [1] e inexplicavel costume.

Como era e ainda hoje deve ser praticada a operação entre os africanos, não sei eu dizel-o; como a praticam, porém, os nossos sertanejos conhece-o todo o povo e de mais o sabe aquella pobre gente, pois que não ha em tal mister nem officiaes, nem mestres, nem licenciados, que tudo isso são todos elles, n'um tão commum e popular officio. Uma navalha tangida uma chave, eis todo o material empregado, eis todo o apparelho profissional e a um tempo todo o seu artificio.

Com dous golpes aguça-se um dente; oito golpes, portanto, sós, são bastantes a mutilar para sempre na bocca da graciosa filha do sertão esse fio de perolas com que o Creador se aprouve de lhe aljofrar o candido sorriso e os labios collarinos. Posto que bem selvagem nos pareça semelhante costume que não só pertence a uma grande parte da Africa, mas tambem a algumas ilhas polynesicas, por muito mais barbaro reconhecemos o habito que têm algumas nações africanas de arrancarem os mesmos dentes incisivos superiores e mais geralmente os inferiores.

Acreditam alguns viajores e naturalistas que ellas assim o fazem para se não assemelharem ás féras, em particular á Hyena e ao Chacal, e comquanto isso mesmo o affirmem os proprios africanos, interpellados acerca do habito tão excentrico, quer me parecer a mim que não tivesse nunca elle semelhante origem, e que unicamente pela natural e profunda ignorancia dos africanos e pela completa carencia em que jazem da sciencia tradiccional de seus antepassados dêm aquelles selvagens uma tal interpretação á ablação que fazem de seus incisivos.

Neste particular, assim como em tantos outros assumptos que dizem respeito ás Sciencias Naturaes, ha um só methodo de que nos devemos soccorrer, uma só lampada para nos allumiar no caminho tenebroso das incertezas e das duvidas, quando não da completa ignorancia: é o methodo da analogia na funcção ou na acção e o da homologia no orgão e na fórma. Este methodo de tamanha e tantas vezes de tão explendente proficuidade no estudo do mundo organico, autorisam-nol-o ou aconselham-nol-o os mestres e justificam-nol-o os mais brilhantes exemplos.

---

[1] Tenho por nocivo o uso do córte dos dentes, tão geralmente admittido no povo do centro e do norte do Brazil, não sómente pelo damno que dahi provém á conservação dos mesmos dentes, pois que lhes inutilisa a maior parte do esmalte, sinão tambem porque a essa deformação artificial é devido o sibilar continuo e portanto inconveniente do fallar daquelle povo.

Ora, si, em virtude de tão util preceito, cogito de achar entre os selvagens americanos, que tão admiravelmente apresentam todos os costumes dos povos primitivos do velho mundo, a explicação daquella singularissima deformação artificial, para logo se me depara ella muito affin ao uso dos ornatos que pendem dos labios de algumas tribus americanas e em particular e notabillissimo exemplo, dos Botocudos que destes mesmos ornatos (botoques) receberam a origem de seu appellido.

O uso constante do botoque de madeira, dos cylindros de pedra e de resina, e de tantos outros adornos que trazem os nossos aborigenes pendentes dos labios, acaba por destruir as paredes externas dos alvéolos dos incisivos, destruindo tambem por fim a estes proprios.

E' um facto este já de ha muito e por muitos viajores observado, accrescendo achar-se até descripto e figurado na *Reise in Brazilien* do Principe M. de Neuwied.

No continente africano o mesmo botoque com todas as variedades de fórma e de substancia é ainda hoje usado e sabemos que muito mais o foi outr'ora, e pois muito é de crer que alli se tenha dado em vasto exemplo o mesmo caso de deformação.

Ponderemos agora que só aos individuos edosos vem a succeder este accidente, e que sendo a velhice entre os povos primitivos, de ordinario, pelo seu caracter patriarchal e auctoritario, o modelo e o exemplo apontado e seguido nas praticas da juvenilidade, natural é que fosse aquella deformação imitada e preconisada, a principio, pelo sentimento de respeito, mais tarde e aos poucos, pelo habito, pelas exigencias da *moda*, pelo sentimento finalmente de um bello relativo, de um bello horroroso e detestavel.

E si assim posso eu explicar um tão singular phenomeno, si, no consenso de quantos me houverem lido, parecer ser essa a unica, a verdadeira origem da ablação dos incisivos inferiores, ainda actualmente posta em pratica por alguns africanos, entre os quaes nem sempre se encontra o uso primitivo do botoque ou do tembetá, como lhe chamam os nossos aborigenes, duplo será para mim o prazer que me provém dessa acquiescencia; duplo, porque além da aceitação da hypothese á que me reporto, mais rigorosa resurge a these que levo em mira nestes apontamentos a cujo principal assumpto ficaria alheiado esse caso relativo á ablação dos incisivos, ou pelo menos só se lhe prendia pela rama e não pela raiz, como agora se lhe prende, explicada do modo por que acima o expuz

Na verdade, se o motor unico da deformação da cabeça e mais geralmente da face humana foi, como me parece, a imitação do prognathismo caracteristico do typo primitivo e de alguma sorte pithecoide dos primeiros representantes da humanidade, é evidente que tem cabal e efficiente explicação tudo quanto nas praticas dos povos selvagens exagere o desenvolvimento dos labios, das azas e do septo do nariz, dos lobos das orelhas, da parte inferior da face, em fim, e que, portanto, o re-

trahimento das maxillas, em virtude da extracção dos incisivos, achar-se-hia em completo desaccordo com a lei aqui baseada na observação.

Mas a explicação acaba de ser dada a tal respeito, e por ella não sómente deixa de haver esse desaccordo sinão que até a supposta excepção submette-se perfeitamente á referida lei, constituindo-se-lhe uma consequencia immediata e de maxima valia.

III

Tembetá (de *Tembê*, labio e *itá* pedra) parece ser o nome com que era especialmente conhecido entre as nações americanas cisandinas o adorno de pedra, de gomma — resina e (entre os Chiriguanos) de metal, que lhes pendia do labio.

A rodella de madeira que usavam e ainda hoje trazem os botocudos, mettida no labio inferior, é chamada, na lingua barbara daquelles selvagens, em grande parte anthropophagos *quimua*, *guimuá* ou *gnima*,[1] e a que lhes pende das orelhas *Guimatá*.

Quasi todas as nações que povoaram a America tinham por adorno usual o tembetá. Ou fosse de pedra ou de resina e de madeira,[2] ou o trouxessem simplesmente representado por uma penna de ave, á qualquer titulo estimavel, ellas ligavam a esse adorno o mais alto apreço, e parece que si para algumas tribus era elle o symbolo da virilidade, da força e da bravura, para outras, representava um tal ou qual emblema tradicional de distincção de raça ou de qualquer caracter á que se associava egual importancia. Unicamente entre algumas tribus da Columbia encontra-se o adorno facial desligado de uma qualquer distincção.[3]

Em Guatemala a perfuração do nariz, do beiço e das proprias orelhas só era permittida aos reis, visto como tinham-se alli por insignias da realeza os adornos destas partes da cabeça. Entretanto, tribus haviam e ainda hoje existem para

[1] Os botocudos vão abolindo o uso do botoque no labio, sendo actualmente mui raro encontrar este adorno entre as varias tribus que ainda povoam as florestas littoraes da provincia do Espirito Santo e do sul da Bahia. Unicamente em alguns velhos, póde-se ainda observar o labio não sómente rasgado mas até separado em dous fragmentos que elles costumam ligar por meio de um atilho destinado egualmente a suster a rodella de madeira e mais frequentemente a cuia com que a substituem os mais antigos da tribu. Os homens de 30 annos para baixo apresentam apenas o labió fendido, como que indicando haver-lhes chegado já um pouco tarde o influxo da civilisação para impedir que lhes mutilassem a face.

[2] Os Koniagas perfuravam o labio inferior e o septo nazal para adornal-os com varias conchas, cylindros de ambar, botões, pregos, contas e quanto lhes póde servir no contento de um tão caprichoso adorno.

As mulheres especialmente, usando e abusando de tal pratica, não só perfuravam o labio e o septo do nariz mas tambem as proprias faces como o faziam os nossos tamuyas. As mulheres em geral usavam unicamente de dous adornos, mas as que pertenciam ás classes mais elevadas tinham por costume trazel-os em maior numero.

Bancroft. *Op, cit. Vol. I. pags-* 72—73.

[3] Bancroft *Op. cit. Vol. I pag.* 159.

as quaes os adornos do nariz e do labio são verdadeiros mantos de pudicicia, folhas de vinha que lhes exije ou aconselha o pudor.[1]

Fosse, entretanto, qual fosse a idéa que se alliava, entre semelhantes homens ao uso inveterado do tembetá, é certo que nenhuma tradição lhes dava a conhecer pelos sempre tão attendidos quanto autorisados labios de seus tucháuas e payés, a verdadeira origem desses appendices postiços.

Os proprios autochthones do Mexico, que tinham alcançado tão elevado gráo de civilisação e que tão desligados se mostravam, em muitos pontos, das usanças dos demais americanos, não foram isentos do atavio do tembetá. Elles o empregavam, porém, quasi sempre, com o cylindro de pedra enfiado no septo nazal, e nisso quer me parecer que mais se approximavam dos povos africanos, indiaticos e polynesicos com os quaes sabemos hoje que por outros laços ethnologicos egualmente se prendiam.

E, na verdade, muito é para notar-se que, usando primitivamente todos os povos do Globo de adornos que tendiam a desenvolver-lhes a base da cabeça, avolumando-lhes os lóbos das orelhas, as azas do nariz, o labio e a maxilla inferior, houvesse desde todo o principio uma tal ou qual delimitação na selecção de taes adornos entre as nações que povoavam a America cisandina e as do resto do Globo.

Assim é que sendo de uso geral o adorno do labio entre os selvagens desta parte do continente americano, dos quaes apenas rarassimas tribus traziam-n'o, ou conjunctamente, ou de preferencia ao nariz, nota-se que ao inverso desta predilecção pelos adornos labiaes, serviam-se commummente os povos africanos, indiaticos e polynesicos dos adornos nazaes, constituindo-se umas como excepções ao geral das innumeras nações daquelles paizes, as tribus em que se encontram individuos com os labios incisos.

Resta saber agora si é este um caracter ethnologico de perfeita distincção para os referidos povos. Verificada que seja a delimitação que acertei assim de aventurar, e attendida ao mesmo tempo a particularidade de se approximarem muito menos, neste ponto, os mexicanos e os seus vizinhos septentrionaes, dos americanos do sul, do que dos povos primitivos da Asia, não teriamos por ventura nessa delimi-

---

[1] As mulheres de certas tribus da America do Norte sentem-se offendidas em seu pudor ao apresentarem-se sem o tembetá no labio.

« This custom is evidently associated in their minds with womanly modesty, for when La Pérouse asked them to remouve their block, some refused; those who complied manifesting the same embarrssment shown by a European woman who uncovers her bosom. »

Bancroft. *Op. cit. Vol. I.* pag. 100.

« Trovandomi una volta in mezzo a molti chirignani seminudi offrii loro del denaro, perchè alcuno di essi mi vendesse la sua tembetá, ma nessuno voleva risolversi a questo sagrifizio. Aumentei l'offerta, e finalmente l'avidità potè più che il pudore: e uno di essi non senza dolore si tolse la tembetá, coprendosi subito colla mano il foro inverecondo. Tutti ridevano di lui e si vedeva chiaramente che era creduto da tutti i suoi compagni in una posizioni molto ridicola. Uno più pietoso tolse da una borsetta un turacciolo di legno e glielo offerse perchè si coprisse l'apertura, ciò ch'egli fece con somma gioiá. »

P. Mantegazza. *Rio de la Plata e Tenerife. Viagi e studi.* pag. 495.

tação um tal ou qual apoio para acreditarmos na fusão que parece ter havido de elementos asiaticos naquella parte da America ?

Não cabe, sei-o eu, e de boa mente o confesso, na orbita desta nota, travar de tão intricado e subido assumpto qual este é.

Aventuro apenas a proposição de que si os Toltecas não fôram, como é de crêr que fossem, individuos emigrados do extremo Oriente e que invadiram a Cordilheira, depois de se haverem demorado largos annos no continente americano, ao norte do Mexico, parece que com mui vigorosos indicios de probabilidade deviam têl-o sido os Aztecas, invasores ulteriores áquelles e que em suas pinturas e esculpturas, demasiado pesadas pela profusão de complicadissimo lavor, representam muitas vezes individuos com adornos nazaes.

O calendario mexicano, por exemplo, esse monstruoso mas engenhosissimo symbolo dos conhecimentos astronomicos dos Aztecas, cuja decifração deu tão improbo trabalho quão fulgente gloria ao genio investigador de Humboldt, figura no centro do disco zodiacal uma cara imberbe, com a lingua fóra da bocca e pendente, e com um adorno enfiado no septo do nariz. Este adorno parece um cylindro egual aos de que usam alguns polynesios e africanos, cylindro que mais facilmente, do que nas gravuras impressas do referido calendario, póde-se verificar no fac-simile que delle possuimos no Museu Nacional.

A fusão que presumo ter havido entre a raça autochthone da America e essa outra invasora, póde a justo titulo basear-se na propria simultaneidade do uso do adorno nazal com o do adorno labial, facto este de que vemos um notavel exemplo nos Mexicanos, como já o disse, nos Koniagas e em muitas tribus da America do Norte. Nas ilhas Aleutas, que parecem ter servido de estação intermediaria aos povos que emigraram do extremo oriental da Asia para o extremo occidental da America, o uso dos adornos faciaes participa ainda desta promiscuidade, mas com uma certa distincção, a distincção sexual.

Os homens, daquellas ilhas trazem adornos de osso, mettidos no nariz, e as mulheres nolabio.

Na Asia e na Africa não sómente usavam de cylindros enfiados no septo nazal mas tambem de anneis que ainda hoje trazem pendentes do mesmo septo nazal, ornados de pedras finas, as mulheres de Kattiavar, e ou simplesmente de prata ou de ouro, as da Nubia e as raparigas de Zenzibar, sendo que neste ultimo paiz, pela significação de seu nome, *phélé-iapuca*, « annel do naris », bem claro se mostra o destino que ahi lhe dão.

Isaias e Ezequiel referem-se, na Biblia, ao uso geralmente seguido, em seu tempoe, dos anneis pendurados ao nariz ; e quero crêr que da Asia occidental se houvesse esse costume transportado para a Europa, si é que, como é de presumir, já ahi se não tinha simultanea ou anteriormente estabelecido.

De tempos prehistoricos sabemos nós que os selvagens europeus passaram,

mais ou menos, por todas as phases ethnologicas dos povos primitivos, e que durante a edade megalithica, fabricaram machados e pontas de flexas de pedra, [1] em tudo identicos ás de todos os mais povos barbaros, prehistoricos ou actuaes.

Que na, que é hoje, cultissima Europa desenvolveu o homem primitivo as praticas mais barbaras dos mais barbaros selvagens actuaes, estão de continuo a nol-o denunciar os corpos de delicto encontrados nas cavernas, como noi-o provam, não menos efficaz e sobejamente, certos habitos ainda hoje conservados na Europa entre o povo rude de algumas das localidades mais esquivas á civilisação das capitaes e das provincias mais adiantadas.

Em caso tal quer me parecer que se acha o uso, que poderei denominar actual, da compressão artificial do craneo das crianças, na propria França, com o emprego de meios, si menos barbaros, com certeza, tão efficazes como os que são utilisados na platycephalia dos Cambebas e das outras nações de que já fiz precedentemente menção.

Esta pratica singular que pela publicação de A. Foville: *Sur l'influence des vêtements sur les organes et la déformation du crâne*» existe no povo rustico da França, não é de todo extranha a certo numero de nações civilisadas, ainda que no mesmo gráu de modificação em que alli existe, relativamente ao achatamento primitivo d'onde teve elle origem.

E, pois, si tão barbaros eram os homens primitivos do solo europeu como os mais ferozes selvagens actualmente conhecidos, si usavam do achatamento artificial de seus recem-nascidos, si empregavam a tatuagem na sua verdadeira e plena ferocidade, si era-lhes pratica habitual o anthropophagismo, por superstição ou espirito de vingança, si tiveram por antepassados individuos proximos parentes do homem de Canstadt, si o typo neanderthaloide, á que se radicavam esses antepassados, era-lhes modêlo de perfeição e talvez objecto de subida veneração, não parece muito natural que houvessem elles tambem tido os adornos do nariz e do labio, adornos que tão de prompto lhes davam á face um simulacro do desenvolvimento daquellas cabeças pithecoides?

Tenho para mim que si forem conduzidas para sobre este terreno as investigações dos archeologos modernos, a quem tão sorprendentes revelações já devemos

[1] Nenhum paiz da Europa deixou ainda de apresentar aos olhos dos Geologos e dos Archeologos vestigios dessa antiga e geral industria.

As grandes escavações antigas, praticadas nos depositos de giz e tomadas por tumulos primitivos, sabemos hoje que as fizeram os selvagens europeus para a extracção do silex necessario ao fabrico de suas pontas de flechas. Este facto, foi não ha muito, averiguado por Mr. Greenwell sobre os suppostos tumulos de Grimes, na visinhança de Brandon, os quaes eram poços de 20 a 60 pés de diametro e cuja quantidade em numero de 254, attesta, só por si, com bastante eloquencia, a importancia de tal industria. Vide Sir J. Lubbock — *O Homem Prehistorico.*

a respeito dos habitantes das cavernas da Europa, coevos do Mamouth, do *Ursus spelœus* e da *Hyœna spelœa*, não tardará muito que se não encontre mais esse traço de parentesco entre aquelles selvagens e os homens prehistoricos das outras regiões do Globo.

Tendo chegado a fallar deste assumpto, permitta-se-me ponderar que os pequenos discos, furados no centro e encontrados nas Ilhas Britannicas, na Allemanha e na França e que figuram entre os adornos pessoaes das collecções archeologicas de alguns museus europeus, muito me tentam a acreditar que nada mais fossem do que enfeites que os homens primitivos daquellas regiões traziam pendentes e presos ao septo nazal, por meio de um atilho de fibras corticaes, do mesmo modo por que ainda hoje se adornam alguns barbaros modernos.

Não antecipemos, porém, conclusões á que teremos de chegar sómente conduzidos pelos descobrimentos da Archeologia. Restrinjamo-nos, por emquanto, na orbita das hypotheses, e desta mesma orbita colhamos apenas o que mais irrecusavel nos parecer ou nos auctorisar a crer a observação dos habitos, a similitude das inclinações e finalmente a analogia dos caracteres ethnographicos dos selvagens actuaes.

No tocante ao tembetá, é claro que nenhum povo levou mais longe o encarecimento de tal adorno do que essa grande nação dos Tupinambás á que se filiavam os Tamuyas e os Goytacazes de que é apenas um resto insignificante a familia denominada hoje dos Botocudos.

A rodella de madeira que trazem ao beiço estes selvagens, com o nome de *kimua* ou *gnima*, como lhe chamei á pagina 119, é evidentemente um simulacro do tembetá, e não de qualquer tembetá, sinão do das mais graciosas fórmas conhecidas, do da mais bella especie mineral escolhida por homem selvagem para seu adorno, e para joia peregrina de sua vaidade, neste ponto, tão humana!

Joia, disse eu, e bem acertada me parece a denominação com que assim classifiquei o tembetá da tribu goytacáz, tamuya, tabayára[1] ou de qualquer outra que se haja fundido ulterniornante nas familias nomadas que percorrem hoje, aviltadas ou de todo embrutecidas, a feracissima zona florestal, cujo solo banham, do Sul ao Norte, os rios Itapemirim, Doce, S. Matheus, Mucury, Jequitinhonha e e de Contas.

[1] Estas tribus que povoaram regiões limitrophes e, muitas vezes, promiscuamente, a mesma região tinham proximo parentesco entre si, como o indicam seus proprios appellidos: Tupy, que se filia ao nome Tupá e significa a tribu mãi ou a progenitora; Tamuya, á que se chamou depois « Tamoya » cuja etymologia lembra ancianidade ainda mais remota, pois traz em si mesma os caracteres avoengos que se irrogavam os Tamuyas; Tupinambá, exprimindo, por sua propria natureza, a analogia que tinha aquella tribu com a dos Tupys, e Tabayara ou Tobayara, que com quanto signifique particularmente « habitante de aldeia » ou « povoador da face da terra », tinha o sentido virtual de « cunhado. » Quanto aos Goytacazes eram descendentes de nações ermãs da dos Tupinambás e dizem alguns autores que faziam parte dessa propria nação. Certo é, porém, que cada qual daquellas tribus pretendia descender das mais antigas e mais nobres nações, e disso mostravam-se todas muito occupadas, no qeu são aquelles semi-brutos imitados, em largas proporções, pela maior parte da gente civilisada.

E' que o tembetá á que especialmente aqui me refiro, qualquer que fôsse, d'entre as nações supramencionadas, a que o tinha por adorno, não era o simples cylindro de quartzo opaco tão usado, com egual fim, pelos indios de Goyaz e de Matto-Grosso ou pelos antigos povoadores do valle do Prata; o tembetá de que trato e de que é grosseiro e imperfeitissimo arremedo, em madeira, o kimua dos botucudos, é um gracioso artefacto de feldspatho de côr verde esmeraldina, com dupla face (Estampa VIII, figura 1, 2, e 3); uma, externa perfeitamente circular e que devia apparecer por fóra do labio, entre este e o mento, simulando uma grande medalha de cobre que se houvesse oxidado, outra interna ligeiramente concava, eliptica adaptando-se á arcada alveolar inferior.

Este adorno que pelas suas enormes proporções, figuradas na mesma estampa, em tamanho natural, parece haver pertencido a um individuo de alta e larga maxilla, era infiado na fenda do labio inferior exactamente como um botão de punho na respectiva casa, distendendo o labio do modo por que o representa a figura xylographada nesta pagina. Nesta figura tentei reproduzir a alteração que devia offerecer o labio ataviado com tão singular quanto incommodo enfeite.



E' o mesmo aspecto apresentado pelo labio dos botocudos adultos, na maxima distensão do tecido labial, ornado pelo kimúa, mas estando a bocca fechada.

Rugendas e o principe Maximiano de Neuwied, como todos os escriptores que, depois delles, procuraram figurar a face do botocudo, neste mesmo caso, copiaram fielmente o labio do botocudo com o kimúa na mesma posição em que este objecto é o verdadeiro e fiel simulacro do precioso tembetá, de cujo estudo aqui me occupo.

Em geral qualquer, que fôsse a natureza ou fórma do adorno labial usado pelos barbaros, começavam os anciãos da tribu por furar o labio inferior aos meninos com um espinho, osso ponteagudo ou dente perfurante de alguns animaes, dilatando depois, a pouco e pouco, o pequeno orificio, ao passo que o me-

nino ia crescendo. Esta ampliação effectuava-se com o uso de tembetás de varios tamanhos, empregando-os por escolha, em augmento progressivo, desde os mais delgados, para os primeiros annos do neophyto (que assim se me permitta denominar a individuação de um verdadeiro baptismo de sangue) até os mais volumosos tembetás, como os traziam os guerreiros, na sua completa virilidade.

A perfuração do labio era para algumas tribus verdadeira ceremonia religiosa, em alguma cousa ou até em certo ponto, analoga á antiga circumcisão. Praticavam-n'a sobre os meninos que attingiam a edade de 7 a 8 annos,[1] isto é, na phase tambem, para nós, de iniciação no sacrificio da penitencia, sendo para notar que a mesma seja, essa quadra da vida, entre todos os povos primitivos, a preferida para a iniciação do homem no mundo moral, como si os mais barbaros povos que habitaram o Globo houvessem possuido a presciencia do que veiu a chamar-se depois psychologicamente o sentimento da razão, o conhecimento da acção propria ou, em sentido mais claro, a consciencia. «Ils font venir le petit enfant (diz Abbeville, descrevendo este uso de nossos autochthones) après lui avoir fait entendre que c'est pour lui percer la levre avec une allégresse et grand contentement: et lors celuy qui est deputé la prend et la perce avec une petite corne ou quelque os bien pointu et y fait un grand trou; que s'il advient que le petit enfant crie (ce qui n'arrive guère), ou qu'il jette quelque larme pour la douleur qu'il ressent, ils disent qu'il ne vaudra rien et qu'il ne sera jamais qu'un couard et homme sans courage. Que si au contraire il est ferme et constant (comme ordinairement ils sont) ils en tirent un bon augure et croient qu'en sa vie il sera grand, brave et vaillant guerrier.»

Deste estoicismo extraordinario e quasi sobrehumano para qualquer povo hoje civilisado, sabemos nós quantas outras provas costumavam dar as nações indigenas americanas cada vez que o seu amor proprio era posto em experiencia, ou se lhes exigia o exemplo do sacrificio de seus, muitas vezes, mais caros affectos e, quantas outras, da propria vida!

E' que, desde a mais tenra edade, elles recebiam o sentimento desta feróz abnegação, no conselho dos pais, no exemplo dos guerreiros, nos incitamentos das festas religiosas civicas e populares e, finalmente, nas metaphoras poeticas das lendas com que se lhes embalára o berço ou das canções guerreiras que lhes haviam repetido nos mais verdes annos e que elles bem cedo souberam de cór.

Um bello engenho, prematuramente roubado ás lettras patrias e para quem foi uma especie de culto fervoroso o estudo destas praticas — Gonsalves Dias, assim as descreve, referindo-se ao nascimento :

[1] « Pueris anno setimo aut octavo auriculas perforant uti et inferius labium supra mentum ajunt se hac cerimonia illos demum in hominum numero ascirecre. »
(Quædam a Tapuys ab E. Herckmanno.)

« Davam ao menino desde logo um pequeno arco e flechas, e quando reuniam-se os amigos e parentes a darem-lhe as prolfaças do acontecido, o pai cantava a canção natalicia, ensinando-lhe como aquellas armas se fabricavam, como deveria usar dellas, como combater e vencer o inimigo; e por fim dizia-lhe qual a consideração que mereciam os fortes; como os homens, as féras, as aves e os mesmos peixes o temiam, e qual a fama do guerreiro, que, succumbindo aos golpes do inimigo, ainda assim os espantava com a sua constancia e longanimidade.

« Por uma antithese philosophica, nas côres de que o pintavam no berço, representavam a guerra e o luto; e si na cova procuravam dar ao cadaver a posição que tinha o feto no utero, contrapondo a sepultura ao berço, assim tambem ao entrar na vida apontavam para o fim que os esperava, como si o grito balbuciante da criança e o ultimo suspiro do moribundo formassem um só hiato, e fosse o primeiro ai da existencia, o primeiro passo para a morte.

« Começavam os meninos a vingar, a crescer e a criar forças: educados em toda a liberdade e em clima menos ardente que temperado, desenvolviam-se rapidamente e exerciam-se na carreira, natação e na luta, e sobretudo no manejo do arco, seu fiel companheiro que nem na sepultura os abandonava.

« Exercitados pelos velhos, pelos guerreiros, por seus pais que sorriam aos seus jogos, applaudindo os mais destros e mais robustos, faziam rapidos e admiraveis progressos, pungidos pela emulação e desejo de louvor. »

Hans Stadt, que foi prisioneiro dos indios que povoavam as costas vizinhas ao Rio de Janeiro e que tão intimamente conviveu com aquelles barbaros de quem soffreu todas as sortes de supplicios, referindo-se ás provas de soffrimento por que deviam passar os mancebos antes de receberem suas investiduras de guerreiros, acrescenta: « Jái vu un chef aller le matin dans toutes les cabanes et faire aux jeunes garçons une entaille à la jambe avec une dent de poisson très tranchante, afin de leur apprendre à souffrir sans se plaindre. »

Demasiado, porém, desviar-me-hia do fito que tenho em vista, nestes apontamentos, si continuasse a adduzir maior numero de factos comprobativos da rude energia do selvagem americano. Para a justificação que assentei de dar do singularissimo uso do tembetá e do supplicio da mutilação que d'ahi provinha á face dos que com elle se adornavam, é bastante, cuido eu, o que deixei aqui exposto. Este adorno que, como já o disse, augmentava-se gradualmente com a edade do individuo, si bem que já pareça extraordinario, quanto ao tamanho, no exemplar em tudo fielmente figurado na estampa VIII, attinge um diametro duplo do deste, conforme o que diz, ácerca dos kimúas, o principe Maximiano de Neuwied. Mas convém ponderar, e isso parece haverem omittido os escriptores que trataram de tão descommunaes proporções, que o diametro de quatro pollegadas não se encontra nos kimúas ou botoques dos individuos que ainda conservam as duas extremidades do labio inferior ligadas pelo tecido da linha media do mesmo

labio. Estas enormissimas rodellas, que não sei si no seu tamanho são tambem copia ou molde do antigo tembetá, facto este de que duvido, só as costumam trazer os Botocudos cujo labio, fendido até a extremidade e dividido em dous fragmentos hediondos, que lhes pendem dos cantos da bocca, é substituido por um pequeno cordel que exerce o mister de azêlha, prendendo-se-lhe as duas pontas ás duas metades do labio e podendo assim suster, não somente um grande botoque, mas tambem uma pequena cuia de que se servem os botocudos e, em particular, os que povôam actualmente uma parte dos valles do rio Jequitinhonha e do rio Doce.

Não são mui conhecidos, neste ponto, os enfeites de madeira de que usavam algumas tribus da America Central e de que ainda hoje se servem os indigenas da costa occidental da America do Norte; sabemos, porém, que os Thlinkitas, que se adornavam de fragmentos de ossos e de conchas, usavam tambem de ornatos de madeira mui semelhantes aos kimuas, porém mais perfeitos que estes e muito mais proximos da fórma do tembetá representado na Estampa VIII. Ha, entretanto, um ponto notabilissimo de similitude entre o botoque dos Thlinkitas e o dos nossos botocudos: é o das enormes proporções de ambos estes adornos; accrescendo que do botoque daquelles, que é de fórma oval, diz Bancroft attingir, muitas vezes, até 6 pollegadas, no maior diametro e 4 no menor; do que concluo haver com mais sobeja razão para aquelles selvagens do que para os nossos botocudos, a necessidade de atarem a um cordel as duas metades do labio, forçosamente separadas, como nos botocudos, com a excessiva dilatação causada pelo kimua.

Que sorprendente affinidade de origem anthropologica, de costumes tradiccionaes e de sentimentos guerreiros ou religiosos está a relevar-nos esta analogia tão eloquente e evidendemente tão fecunda!

Demais, como estas duas nações, distanciadas hoje por tantas centenas de eguas, e quem sabe sinão tambem por centenas de annos, [1] identificam-se, ermanam-se aos nossos olhos, por essa mesma decadencia de seus antigos haveres, por essa mesma carencia dos primitivos e ricos adornos de pedra de seus maiores,

[1] Nenhuma questão anthropologica é actualmente mais espinhosa, nem de mais difficil solução do que essa, sobre qual devêra ter sido a origem ou o berço das tribus tão affins que povoavam esta parte oriental da America do Sul. Para os proprios espiritos que se puderam desprender inteiramente das idéas monogenicas e que com sobeja razão acreditam que o vastissimo continente americano podia e até devia ter produzido um homem seu, como seus egualmente houve os outros animaes de sua fauna e os innumeros vegetaes de sua flora, não póde deixar de surgir a duvida sobre esta mesma autochthonia do homem americano e com mais ponderosa razão sobre outras correlações anthropologicas. Mister é pois confessarmo-nos adstrictos ás conjecturas mais ou menos firmadas nas observações, mais ou menos guiadas pelas deducções consequentes dos factos. Appellamos, comtudo, si é tempo ainda, para mais accurado estudo das varias linguas dos povos americanos, que talvez desse ultimo recurso, haja plena e satisfactoria sancção nossa ultima esperança.

e por esse mesmo esforço em substituil-os com tão grosseiro simulacro de madeira !

Si, porém, dão azo a estas cogitações o costume do tembetá ou do botoque que, na ausencia daquelle, fôra tão geralmente adotado, — cogitações mais ou menos tendentes á hypothese de que muitas das nações americanas, na épocha do descobrimento da America, decresciam de um estado moral e intellectual relativamente adiantado á que haviam chegado seus maiores, outras cogitações me assaltam que, verdadeiros tropêços contra este desenvolvimentos de idéas, obrigam-me a crêr nunca se houvessem taes povos erguido a um nivel de cultura intellectual mui superior áquelle em que os sorprendeu a civilisação européa.

E destas oppostas cogitações são causa efficiente muitos dos proprios caracteres dos povos americanos, muitos de seus habitos e sentimentos.

No uso do mesmo tembetá, por exemplo, força é confessar que se nos patenteia, além de tantas e de tamanhas baldas ou lacunas, na individuação moral dos povos que o empregam, a completa ausencia do gozo do beijo, a ignorancia e a privação de sua voluptuosa sensação ou de sua doce expressão de affecto.

E' evidente que individuos habituados a trazerem um fragmento de pedra, de madeira ou de qualquer substancia não menos dura, mettida no labio e em saliencia a esse labio, não pódem usar nem gozar do beijo, porque não lhes foi dado comprehendel-o, não lhes foi permittido a fruição deste tacto especialissimo. São como os cegos natos: não formam nenhuma idéa do que seja a luz; ou como os surdos-mudos, não imaginam siquer o que seja o som.

E não se supponha que me excedo da justa apreciação, ao dizer que sendo mui commum o emprego dos adornos labiaes e nazaes, muito commum é tambem, e conseguintemente, a privação da sensação do beijo que o uso daquelles adornos não permittiu, no decorrer de tantos seculos de adaptação, se desenvolvesse ou desabrochasse na evolução physiologica dos povos que tinham os referidos adornos por costume.

Basta o dizer-se que dessa privação se resentiam os Taïtianos, os Nova-Zelandezes, [1] os Papúas, [2] os Australios, os Somalenses [3] e os Esquimáus, [4] povos estes em que o uso do tembetá, e mais ainda do adorno nazal, se havia conservádo desde remotissimo passado.

Nas tribus de Chittagong, onde o uso do annel e dos cylindros de pedra, enfiados ao nariz, é muito inveterado, não se pede um beijo, com a expressão

---

[1] D. D'Urville, vol. II, pg. 561.— Voyage of the Novara, vol. III, pg. 106.
[2] Freycinet, vol. II, pg. 56.
[3] Burton, First footsteps in Africa.
[4] Journal de Lyon, pg. 353.

propria: « beijai-me », mas dizendo-se « cheirai-me », — tal é entre aquelles barbaros a ignorancia do beijo.

E' um phenomeno este tão commum quanto natural sob o dominio das circumstancias em que se acham os selvagens que nol-o apresentam; natural, porque nem mais nem menos é do que o resultado da ausencia absoluta de uso ou de adaptação dos labios a esta funcção toda especial em que mais domina a imaginação do que o tacto ou a percepção material; em que é, por si, quasi tudo o sentimento e muito pouco a sensação a elle inteiramente subordinada.

Ha inquestionavelmente no mundo moral uma ordem de phenomenos, uma concatenação de factos e uma serie de evoluções muito mais notaveis do que no mundo physico; a esta esphera moral pertence, de certo, o phenomeno referido por Spix e Martius, ácerca dos nossos indigenas que desconheciam egualmente a côr do pêjo e que, só depois de uma longa adaptação ás idéas da civilisação, sentiram que lhes subia á face o rubor, cada vez que em seu espirito se lhes desabrochava tambem um sentimento que lhes havia sido até então desconhecido.

Da completa privação do beijo entre individuos que nessa privação foram mantidos pelo uso dos adornos da face ou que, por um atrazo deploravel de sua raça, pouco mais eram que brutos, e como taes não se haviam erguido até a faculdade desta manifestação de estima ou de amor; da privação do beijo, digo, entre creaturas taes, occorre-me aventurar uma proposição de possivel, sinão de provavel verificação, entre algumas tribus das mais selvagens de nossos aborigenas, e é que si o emprego daquelles adornos, retinha os povos que delles faziam uso, na ignorancia absoluta dessa doce manifestação de amor, não pouco devia tambem concorrer, para aquella ignorancia, o modo por que provavelmente se effectuavam as uniões sexuaes em muitos dos povos que tinham por costume o adorno labial. Quér fosse, porém, este modo de união sexual uma causa concomitante, com o uso dos adornos labiaes, para a ausencia do beijo, quér o consideremos antes como o effeito immediato do mesmo adorno, sou induzido a crêr que em povos tão selvagens e tão afastados da altura á que se elevaram as nações civilisadas, a união sexual devia realisar-se *ad instar animalium*.

Assumpto é este de que ainda se não travou no campo da anthropologia, ou que pelo menos não foi, que eu o saiba, convenientemente discutido.

Primeiro que tudo, o contacto e até a simples propinquidade da civilisação apagaram, de ha muito, este cunho tão caracteristico de selvagem animalidade, nas tribus em que mais possivel fôra averigual-o. A respeito das tribus que pódem ainda conserval-o, essas vivem arredias do commercio do povo invasor e tão esquivas se mostram que só por simples acaso se lhes sorprenderia qualquer desses caracteres intimos e de tão peculiar individualidade.

Ha informações, comtudo, que confirmam esta minha asserção, e d'entre ellas é mui positiva a que me foi transmittida pelo naturalista viajante do Museu Nacional,

Guilherme Schwacke, sobre a tribu Kain-an ou Caing-ang, denominada mais geralmente : Kamé e que Martius diz chamar-se Cai-qui, quando se aldeia.

O Sr. Guilherme Schwacke, que foi por mim enviado, ha dous annos, ao sertão da provincia do Paraná, no intuito de colher objectos de Historia natural e, mais especialmente, de examinar os indigenas que alli ainda se encontram, no primitivo estado de selvageria, confirma o que acima aventurei e acrescenta que nem de outro modo submettem-se aquelles aborigenas a tentar a união sexual, causando-lhes, ao que lhe pareceu, grande repugnancia qualquer proposta que neste sentido se lhes faça.

Claro é que, para individuos estacionados em tão baixo nivel sensual, não póde servir, como excitante e como transmissor dos sentidos á imaginação, esse contacto subtil, e por assim dizer immaterial, de duas bôccas que reciprocamente se attrahem, que se vinculam n'um só pensamento e que se consubstanciam, por fim, n'um mesmo beijo. Dahi a desnecessidade dos labios para esta especialissima funcção, que, a meu ver, é já um apanagio de aperfeiçoamento moral.

Qual, porém, das duas praticas, a do enfeite labial ou a da união sexual ácima referida, devemos acreditar que fôsse causa ou effeito da outra, problema é este de que não me parece offerecer-se-nos facil solução, como ha pouco já o manifestei.

Que o resolvam os anthropologistas, a quem, para isto, mais á feição se apresentar este curiosissimo assumpto, emquanto de nossa parte vamos curando especialmente do tembetá.

O de que já fiz menção, representado nas tres primeiras figuras da Estampa VIII, é o mais perfeito e o mais interessante de quantos houve ainda noticia ; tem elle, além disso, a particularidade de reproduzir, segundo creio, a fórma particular das mais famosas *chalchihuitls*, [1] pedras divinas dos Aztecas, e tão preciosas entre elles que sómente aos seus magnates era permittido trazel-as ao labio. O bello e interessante artefacto á que me refiro devia ter pertencido a algum chefe Tupinambá de que eram proximos parentes os Goytacazes povoadores das planicies vizinhas da foz do Parahyba, pois que foi achado em terras da fazenda do Bomfim, á pequena distancia de Macahé.

O Tenente Coronel Luiz Gomes Amado de Aguiar, proprietario daquella fazenda, offereceu-o ao distincto Sr. Conselheiro Lopes Netto que, incansavel no intento de cooperar para tudo quanto interessa aos estudos que mais se prendem ao desenvolvimento intellectual do Brasil, para logo o destinou ás collecções archeologicas do Museu Nacional.

Pelo que me informou o Sr. Conselheiro Lopes Netto, um segundo tembetá fôra encontrado de envolta com este, mas essa outra preciosidade deu-a o Tenente Coronel Amado de Aguiar a um viajante estrangeiro.

[1] Chalchihuitl é ao que parece o verdadeiro nome da pedra verde usada como amuleto entre os americanos de origem tolteca ou azteca. A terminação desta palavra tem, alem disso, alguma analogia com a do nome dado á faca de obsidianna empregada nos sacrificios dos Aztecas.

E' de crêr que não sejam taes artefactos os unicos deixados pelos antigos Goytacazes, naquellas planuras, onde por longos annos ostentaram as praticas e os caracteres dos famosos Tupinambás cujo principal adorno labial era este tembetá verde esmeraldino, de fórma tambem circular, na sua face externa, com as mesmas duas arestas na face interna, destinadas a fixarem-se na base do labio.[1] Assim creio que tambem eram as pedras dos indigenas do Rio de Janeiro a basear-me sobre proprias palavras do veridico João de Lery, na descripção que nos deixou daquelles primitivos brasileiros: «... ils appliquent & enchassent au pertuis de leurs leures vne pierre verte (espece de fausse esmeraude) laquelle aussi retenue d'vne arrest par dedans, paroist par le dehors, de la rondeur & largeur deux fois plus espesse q'vn teston: voire il y en a qui en portent d'aussi longue & ronde que le doigt: de la quelle dernière façon i' en auois apporté vne en France».

E não sómente usavam alguns selvagens destas pedras, no labio, sinão que, exagerando a jactancia de tão singular adorno, as traziam tambem enfiadas nas faces, exactamente como o faziam os indigenas da America central e, em particular, os Toltecas, antigos representantes daquellas nações.

A estas pedras, especialmente das faces, refere-se ainda Lery, em continuação á descripção que ácima transcrevi:

«Que si au reste, diz elle, quelques fois quand ces pierres sont ostées, nos Tououpinambaoults pour leur plaisir font passer leurs langues par ceste fente de la leure, estant lors aduis à ceux qui les regardent qu'ils ayent deux bouches: ie vous laisse à penser, s'il les fait bon voir de ceste façõ, & si cela les difforme ou non.

« Ioint, qu' outre cela, i' ay veu des hommes, lesquels ne se cõtentans pas seulement de porter de ces pierres vertes à leurs leures, en auoyent aussi aux deux ioues, lesquelles semblablement ils s'estoyent fait percer pour cest effect.»

E' de crer que estas pedras das faces fôssem muito menores que as do labio, embora com a mesma conformação; e, neste caso, deviam ser uma cópia fiel do tembetá, ainda actualmente usado, não só no labio mas tambem, nas duas faces, por alguns Esquimáus.

O adorno esquimáu que é geralmente conhecido nas collecções ethnographicas sob o nome de «Labret»[2] parece com effeito representar a fórma primordial ou mais geralmente aceita do tembetá do primitivo americano.[3]

---

[1] Existem no museu de Göttingen tres pedras de côr verde e de forma tal que muito me inclino a crer sejam em tudo semelhantes a este artefacto do Museu Nacional. — H. Fischer. — *Mineralogisch-archäologisch studien*.

[2] Sir J. Lubock que representa este artefacto por uma figura xylographica, intercalada no texto da sua importante publicação: «O Homem Prehistorico», diz o seguinte:

Seus principaes ornatos são os «labrets» pedaços de pedra ou de osso que trazem ao labio inferior ou nas faces. O orificio é feito desde a primeira infancia e a pouco e pouco augmentado por meio de uma serie de «cones».

[3] O uso deste adorno, além de haver pertencido aos nossos Tupinambás e aos aborigenas da America Central, é ainda hoje observado, segundo Richardson na região comprehendida entre o Estreito de Bering e o rio Mackenzia.

Richardson, *Expedition arctique*, vol. 1, pag. 355.

E' isso, pelo menos, o que se deprehende do exame comparativo deste artefacto, representado no Museu Nacional, assim pelo tembetá de que me tenho até aqui occupado, como pelo que se acha lithographado na mesma estampa (fig. 7), o qual me parece haver servido como ornato das faces. Devemol-o ao Sr. Dr. Manoel Bazilio Furtado, credor de nossa mui grata estima pelos innumeros serviços prestados ao Museu Nacional e mais particularmente á nossa collecção archeologica.

Este artefacto não foi encontrado na mesma região littoral em que appareceu o outro, muito maior e muito mais bello que elle : acharam-n'o no municipio do Rio Novo, região montanhosa e profundamente accidentada, que pelas suas feições de selvatico e difficil accesso, pareceu offerecer mais seguro abrigo áquelles mesmos indomitos Goytacazes que, rechaçados, pelos portuguezes, das planicies que lhes fôram patria, no littoral, internaram-se, valles a dentro, na direcção das altas serranias d'além Parahyba, e ahi, separados por grupos ou familias, para que mais facilmente se podessem occultar á sanha dos invasores, estabeleceram rude e, ainda assim, mal seguro domicilio. Uns fixaram-se nas fraldas das penedias da Leopoldina e do Pomba, outros, nos altos rochedos do Rio Novo [1] e do Parahybuna ; alguns, finalmente, mais receiosos ou mais zelosos de sua independencia, preferiram o vasto arcabouço da Mantiqueira, em cujas profundas quebradas fôram-se a pouco e pouco extinguindo, com seus ultimos netos, seus derradeiros vestigios.

[1] Ao fidalgo e hospedeiro agasalho do Conselheiro Diogo Velho e da distincta familia Machado Coelho, a quem alliou-se aquelle conspicuo estadista, devo eu o prazer de haver visitado, em Janeiro de 1875, na fazenda de Sant'Anna, perto do Rio Novo, com os Srs. Gorceix, Glaziou e Hartt, uma caverna formada no corpo gneissico do monte denominado Babylonia, e situado á pequena distancia da habitação da mesma fazenda.

O gneiss de toda aquella região apresenta uma estratificação tão profundamente encurvada ou atormentada que pontos ha, na rocha, onde as linhas de estratificação, exagerando a inflexão, de ordinario, observada no colleamento das camadas de gneiss, unem os dous limites de uma mesma curva, figurando mais ou menos um arco mui teso, cujas extremidades se viessem a tocar pela eliminação da corda. As camadas internas são parallelas á camada externa e formam com ella curvas concentricas e justapostas cujo diametro vai gradualmente diminuindo do exterior para o interior. Dahi resulta para os mineraes componentes do gneiss : o quartzo, a mica e o feldspatho, já de si naturalmente fragmentados, maior fraccionamento e por isso, rapida decomposição de cada um destes como nodulos de folhas concentricas de gneiss ; decomposição á que unicamente se deve a origem daquella caverna e de muitas outras, existentes, mas apenas indicadas no arcabouço montanhoso que se debruça pelas ribas do Parahyba desde aquellas paragens até cerca de oito leguas a O de Macahé.

A caverna da Babylonia, bem como duas mais, ha pouco examinadas, a algumas leguas de Macahé, serviram de crypta funebre aos Goytacazes quando, já forasteiros e rechaçados do seu solo patrio de ribamar, procuravam occultar, á profanação dos invasores, os despojos caros dos que lhes falleciam em meio da longa peregrinação.

Eu pude extrahir da caverna da Babylonia alguns craneos daquelles que presumo descendentes dos Goytacazes. Sobre estes craneos que, com outros de nossos indigenas, remetti em Junho, de 1875, aos professores Wirchow e Quatrefages escrevi os seguintes apontamentos destinados aos mesmos professores :

« Crânes n. 6 et 7 (accompagnés de squelletes), trouvés dans une caverne naturelle, formée dans le grand massif de Gneiss que l'on nomme Babylonia, à la ferme de Sant'Anna où Agassiz a sejourné, lors de son voyage à Juiz de Fóra.

Cette caverne que l'on a decouverte à la fin de l'année dernière, est formée par la décomposition partielle de quelques couches du Gneiss, dans le flanc NE de la montagne, à 300 metres audessus de la plaine. Vue d'en bas, à une distance de 3 á 4 kilometres, on dirait un trou ouvert dans le pan d'une muraille gigantesque, et il semble impossible de l'atteindre jamais.

« On y arrive, pourtant, sans beaucoup de difficultés en s'appuyant aux touffes des Vriesia et des Gesneria attachés à la roche, ou en se tenant aux tiges des lianes qui y croissent.

« La caverne a 25 metres de profondeur, sur 15 de largeur. Elle doit avoir plus de 6 metres de hauteur à l'interieur, mais comme les fragments du toit, en tombant, en ont encombré le sol, sa hauteur actuelle n'a que 4 metres, tout au plus.

« Telle est la cave funèbre choisie par les indiens appartenant probablement à la tribu des

Os artefactos de que usavam no littoral; os habitos que alli haviam contrahido; os costumes tradiccionaes desses antepassados; todos esses caracteres, emfim, da antiga nação, elles esforçaram-se por trazel-os das planuras da costa para as espessuras das montanhas; mas foi-lhes demorada, penosa e quasi sempre perseguida essa difficil migração. Dahi, a perda de muitas de suas preciosidades e reliquias, a alteração dos costumes inveterados, o descuido forçado e, talvez, o proprio esquecimento das praticas prescriptas nas lendas nacionaes.

O pequeno tembetá, representado na figura 7 (Estampa VIII), comquanto tenha, a respeito do grande tembetá da mesma Estampa, as affinidades da fórma e da substancia, [1] affigura-se-me, pela imperfeição de seu lavor, uma prova exuberante deste asserto. O artezão que lavrou este ornato não possuia evidentemente a mesma pericia do artista que burilou aquelle outro; não dispunha, com certeza, dos utensilios de que aquelle se serviu; não tinha ao seu agrado os longos e tranquillos lazeres em que se apraz, nutre-se e avigora-se o labor caprichoso da imaginação, e em que floreoe e fructifica o imaginoso e phantasiador engenho do artista. Os outros tembetás (figuras 4, 5 e 6, Estampa VIII, e figuras 8, 9, 10, 11 e 12 Estampa IX) apresentam a conformação mais commum a estes artefactos: em uns, ha o simile mais ou menos perfeito de um cylindro; em outros, o de um cone; em alguns, mais raros, o da juncção destas duas formas geometricas (figura 10, Estampa IX).

O mineral de que, de ordinario, se serviam na fabricação dos tembetás cylindricos, era o quartzo compacto, sendo de notar que raras vezes o fabricassem de quartzo hyliano, ou de petrosilex. A figura 11 representa um tembetá, cuja aresta ou extremidade superior, destinada a prender o tembetá ao orificio do labio foi quebrada; este artefacto é de fórma tão especial que póde ser tido, sem probabilidade de erro, pelo unico até hoje conhecido que a represente, e si, por esse lado, recommenda-se-nos elle, não menos nos attrahe a attenção por haver sido fabricado de gneiss, rocha

---

Coropós où plutôt à celle des farouches Goytacazes qui, repoussés de la Côte, il y a environ deux siècles, par les Portugais, se sont alliés, aux anciens Coropós dont il ont pris quelques habitudes, celle, à ce que je crois, de se couper très ras une partie des cheveux.

« Poursuivis des colons, jusqu'au fond des forêt, ils cherchaient naturellement à cacher dans les endroits les plus inaccessibles aux invahisseurs ce qu'ils avaient de plus cher au monde : leurs morts.

« Les cadavres, grace à l'extrême et remarquable sécheresse de la caverne s'y sont conservés à demi momifiés, quoique n'ayant subi aucun procedé préservatif, sauf la présence d'une certaine quantité de graines d'une Laurinée odorante : le *Cryptocaria moschata* que j'ai trouvées sur le squelletes mais qui y représentaient plutôt le symbole de quelque superstition qu'un moyen de conservation.

« On les enterrait, les enfants dans des pôts de terre, ou emmaillotés dans les feuilles de *Vriesia* et d'une espece de Maranthacée, les adultes dans leurs propres hamacs.

« Chaque fosse etait d'ailleurs revetue de fragments d'écorce destinés probablement à preserver le cadavre du contact de la terre.

« Sur chaque individu on avait placé des batons croisés et des faisceaux de fibres de *Vriesia* ayant chacun un nœud au milieu. »

[1] O feldspatho verde de que foi feito o tembetá maior é quasi o mesmo de que se lavrou o menor: a unica differença consiste na côr do primeiro, a qual é mais densa, mais brilhante e mais vizinha da da esmeralda.

pouco resistente e tão imprestavel a estas delicadas feituras, que nenhuma hypothese admitte de amoldar-se a trabalhos taes, sinão fôra o processo de que precisou este adorno, — processo de adelgaçamento, seguido á feição do artefacto, como tinham por costume trabalhar, nesta especie de industria, todos os povos primitivos.

Quanto ao tembetá de quartzo, facil é de imaginar pela dureza deste mineral quão demorado e penoso trabalho deve elle exigir para a gastura dos angulos, das arestas, e de todas as irregularidades do fragmento de rocha primitivo, até conseguir a fórma regular que apresenta o tembetá.

Mas os selvagens americanos afizeram-se a este cançativo e improbo trabalho: os adornos mais apreciados de algumas tribus do Amazonas são de quartzo fabricados, e si penoso affigura-se-nos o afeiçoamento de tão dura rocha á configuração perfeitamente cylindrica, imagine-se que difficuldades não será mister vencer para perfurar estes cylindros, não só tranversalmente, como o perfuram de ordinario, sinão que tambem no sentido de eixo, como alguns se observam nas collecções do Museu Nacional.

Estes ultimos são, a justo titulo, havidos por enfeites de tão subido valor que sómente aos principaes chefes é dado possuil-os. [1]

Ao proprio Martius, ouvi dizer que são, ás vezes, necessarios tantos annos, para o fabrico e perfuração longitudinal destes cylindros, que a vida de um só homem não basta a pôr termo a semelhante trabalho; é necessario que o seu successor ou herdeiro conclúa a obra começada na juvenilidade e interrompida na velhice, pela mão inexoravel da morte. Não será, porém, causa de sorpreza semelhante facto, ao ponderarmos que si, para obter a configuração cylindrica d'este adorno, o selvagem dispõe de um gres em que o vai aos poucos adaptando a esta fórma, por meio de progressivo desbastamento, egual facilidade não se lhe offerece para a abertura do orificio central do mesmo adorno, no qual é obrigado a recorrer a especialissimo processo cujos principaes instrumentos são uma folha contendo grande abundancia de crystaes de silica, uma porção de arêa fina e agua.

De facilimo trabalho é, em compensação, o adorno labial feito ou mais justamente modelado de gomma-resina e usado por alguns dos aborigenas que povôam o interior do Paraná e de Santa Catharina e as fronteiras do Paraguay. Nas figuras 10 e 12, estão representados estes enfeites, sob dous modelos distinctos, um dos quaes, o mais longo, mui commum, entre os referidos aborigenas, é encontrado frequentemente nas collecções ethnologicas.

Em todas as mais significativas manifestações do homem, até do homem semi-bruto, ha desvios ou hiatos, ha umas como provas negativas, que nada exprimem ou só parcialmente representam o fim para que foram creadas.

[1] Wallace, *Voyages sur l'Amazone*

Neste caso cuido eu que se acha este longo cylindro ou cone de resina tão usado pelos selvagens da America Meridional, sendo, porém, de crer que seja affim ao uso do botoque de madeira, e que, sómente na carencia de substancias queridas e valiosas, ou na impossibilidade de lavral-as, se servissem da madeira e da resina para estes adornos.

O proprio cylindro de quartzo si tem origem, pelo meu talvez desacertado entender, no espirito imitativo da conformação da cabeça dos antepassados, e merece, por isso, tal ou qual justificação, não a póde receber quanto á rocha de que é feito, visto como o tembetá representa uma dualidade de idéa, ou de crença ou de significação, e esta dualidade só a possue o de côr verde, qualquer que seja o mineral de que o fabricaram. Possue-a, quanto á fórma, pela tendencia á imitação de um typo anthropologico extincto na actualidade, facto este sobre o qual forcejei por adduzir, no que precede, argumentos comprobatorios; possue-a, quanto á côr verde, porque as rochas assim coloridas parece haverem sido veneradas entre todos os povos primitivos, por imagens da divindade ou symbolos da infinita realeza.

O *totemismo* não é, como o disseram alguns escriptores, uma religião exclusivamente americana, pois que o observamos egualmente entre todos os povos barbaros ou semi-barbaros, e apenas, com mais desenvolvimento, entre aquelles que, como os Americanos, pela posição geographica de sua patria, conservaram-se extranhos á evolução moral seguida por quasi todas as nações povoadoras do *Orbis veteribus notus*.

Ora, a individuação mais geral do totemismo é inquestionavelmente a pedra [1], pela simples e unica razão de que aos primeiros representantes da especie humana, depois que se fizeram caçadores, fôram os fragmentos de rochas, separados e cahidos das montanhas, as primeiras armas á que se soccorreram nas suas caçadas, ou arremessando-as aos animaes que lhes fugiam, a correr e a voar, ou espancando com ellas, á guiza de clavas, aos que, mais ferózes, ousavam investil-os.

[1] O culto da pedra a que eu ligo e filio aqui o totemismo americano, com uma pequena tendencia apenas para a idolatria, era observado no antigo continente pelos povos que, depois e mais ousadamente, se adiantaram no estadio da civilisação.

« Os Arabes, diz, Lubbock, adoravam uma pedra preta até ao tempo de Mahomet. Os Phenicios adoravam egualmente uma divindade, sob a fórma de uma pedra não lascada.

« O deus Heliogabalo era simplesmente uma pedra preta de forma conica.

« Os Gregos e os Romanos veneravam as pedras erguidas sob o nome de Hermes ou Mercurio. Os Thespios possuiam uma pedra grosseira que elles consideravam como um deus, e os Beocios, adoravam Hercules sob as mesmas fórmas. Os Laponios tinham tambem montes e rochedos sagrados.

« Na Europa occidental, durante a edade média, vemos o culto das pedras, muitas vezes condemnado, o que prova quanto era elle frequente. Assim é que Theodorico, arcebispo de Cantorbery, condemna o culto das pedras no setimo seculo; o mesmo culto acha-se no numero dos actos do paganismo prohibidos pelo rei Edgardo, no X seculo e por Canuto no seculo XI.

« Um concilio celebrado em Tours, no anno de 567, ordenou aos padres que recusassem a entrada nas egrejas a todas as pessoas que adorassem as pedras erguidas, e Mahé affirma que os registros das sessões de um concilio celebrado em Nantes, no setimo seculo, fallam do culto das pedras entre os Armoricanos. »

Não é muito, portanto, de admirar, nem que adorassem os penedos que lhes eram realmente, deste modo, providenciaes,[1] nem que tamanha abundancia de utensilios de pedra se encontre, onde quer que o instrumento de ferro das gerações modernas rasgue esse mesmo solo que os instrumentos de pedra das gerações extinctas ousaram lavrar, ha já passados milhares de annos.

Assim se explica o porque havendo no solo europeu tanto espaço ainda a rotear, contam-se já para cima de cento e cincoenta mil artefactos de pedra extrahidos daquelle solo, possuindo só os museus da Dinamarca trinta mil, metade dos quaes conserva o museu de Stockholmo.

E' que o instrumento de pedra, em virtude de sua extrema utilidade primitiva, foi aos poucos ampliando a sua serventia, passando de arma de caça, que era, a principio, a ser depois arma de guerra, e, mais tarde, instrumento sagrado dos sacrificios ou das innumeras ceremonias de caracter mais ou menos religioso.

« Chez les antédeluviens, à ce qu'il paraît, et chez les peuples du second âge, qui les suivirent de plus près, tout ce qui, dans les cérémonies tenant á la religion devait être soumis à l'action d'un instrument tranchant, aurait été souillé par l'approche du fer : l'incision ne pouvait être faite qu'au moyen d'une pierre tranchante. C'était là, sans doute un de ces usages conservés des temps primitifs de la société, où l'art de la métallurgie n'était pas encore connu, usages que la religion avait consacrés. Hérodote nous parle de la pierre tranchante avec laquelle se faisait sur le flanc des cadavres l'incision par laquelle on en retirait les entrailles ; il nous cite une pierre de même espèce avec laquelle les Arabes, dans la cérémonie de la foi jurée, faisaient une incision à la main de chacun des contractants ; et il parle de sept pierres qu'on frottait avec le sang qui sortait de ces plaies.

« Moïse fait mention de la pierre avec laquelle Séphora circoncit son fils ; Josué fit faire des couteaux de pierre pour circoncire tous ceux d'Israel qui ne l'etaient point encore ; ce fut avec un couteau de pierre qu'Atys se mutila ; et c'est de la même manière que les Galles l'imitaient. Un instrument de pierre

[1] Caso é para tomarmos em muita consideração que no mesmo sentimento de totemismo hajam os homens primitivos da Europa, da Asia e do norte da America, erguido monumentos megalithicos cuja forma geral deixa claramente reconhecer a analogia de indole e a identidade de sentimentos que enlaçavam tão diversos povos, e de tão longuiquas e differentes patrias, n'um mesmo caracter, n'uma admiravel consubstanciação de pensamento.

E não só a disposição dos *tumuli* e dos *menhirs* do antigo continente é a mesma observada na constructura dos monumentos anologos dos Americanos, sinão que, tambem entre estes, encontram-se, perfeitamente caracterisados, os circulos de pedra, em tudo, semelhantes aos, ha tanto tempo conhecidos da Europa, e aos da Asia e da Africa, recentemente encontrados ou descriptos.

Estes circulos de pedra, antigos templos ou cemiterios de nossos antepassados, existem na America do Norte, em varios pontos do paiz dos Esquimaus, foram já observados na Virginia (Lafitau, *Mœurs des Sauvages amer.*, vol. II, pag. 135), e diz Sequier havel-os achado até no Perú. *Amer. nat.*, vol. IV, pag. 12.

servait aussi, dans la Judée, pour faire les incisions à l'arbre d'où decoulait le baume. L'usage de ces pierres tranchantes dans certaines circomstances religieuses fut général chez tous les peuples de l'antiquité, tant de l'ancien que du nouveau monde, et c'est à cela que tient ce nombre prodigieux de haches en silex, en serpentine, en basalte, depuis un demi-pouce de largeur de tranchant, jusqu'à six pouces et au de là, et ces couteaux des mêmes matièrs qu'on trouve sur tous les points du globe.» [1]

Quanto á veneração em que eram tidos esses machados de pedra, podemos accrescentar que ainda hoje os nossos camponezes, e com elles muitas pessôas cultas, acreditam piamente que hajam cahido do Céo, e lhes dão por isso o nome que todo o mundo conhece de pedras de corisco ou de raio. Esta crença, que tão naturalmente se allia ao totemismo que teve a pedra por objectivo, póde tambem radicar-se na theogonia da antiga Syria e mais particularmente do Libano onde em tamanha porção appareciam os machados de pedra que o povo os tomava por amuletos provindos do Céo, por isso que, no dizer de Damascius, e de accôrdo com a crença popular, fôra *Uranus*, o deus mais antigo d'entre os outros deuses (sentido figurado em que se deve subentender a representação ou a personificação do homem primitivo), quem primeiro os havia observado, ou introduzido entre os homens.

Da superabundancia desses artefactos, originada na veneração geral que se lhes tributava, provém evidentemente, com o aperfeiçoamento da fórma, a selecção ou a preferencia da rocha empregada.

Desde todo o principio, a superioridade das rochas silicosas, feldspathicas e amphibolicas, sobre as demais rochas, tornou-se notabilissima: as propriedades do silex, mais particularmente o recommendaram. Os seus estilhaços, sobre serem já por si verdadeiras facas, pela dureza propria do mineral e pela fórma de gume ou de lamina que tomam naturalmente ao separarem-se do nodulo, donde é costume extrahil-os, desligam-se-lhe com uma tal facilidade que um só operario, com a só condição de ser pratico nesta especie de industria, póde fabricar de mil a mil e quinhentos estilhaços por dia. [2]

O silex, além disso, é a pedra de fogo por excellencia, e si tamanhas razões, quaes as que expuz, havia para que o venerassem, como instrumento cortante, homens que não conheciam ainda os metaes, imagine-se porque modo não deveriam adoral-o esses mesmos homens que encaravam nelle o gerador do fogo. Este valor do silex facilmente o comprehenderemos, ao ver as affinidades etymologicas que existem entre as denominações que tinha elle, nas differentes linguas, e a idéa

[1] D. M. J. Henry, *L'Egypte pharaonique* T. 1. pag. 250—251.

[2] Hacquet, *Physiche und technische.— Beschreibung der Flintensteine*, Vienna, 1782, in-8.º

da luz, do fogo e de seus beneficios ; affinidades entre as quaes figura a que lhe achou por meio de engenhosa e habilissima, porém não fundada hypothese, o erudicto Vincent de Beauvais : « *Silex est lapis durus, sic dictus cò quod ex eo ignis exiliat.*» [1]

Mas não admira que houvessem prestado semelhante culto ao silex os primitivos representantes da humanidade, os quaes viviam na carencia absoluta do ferro e das substancias inflammaveis, de que, a tão baixo preço, faz-se hoje acquisição nos pontos mais reconditos da terra ; e menos é isso digno de simples reparo, quando ponderamos na grande porção de estilhaços de silex, ha pouco mais de 30 annos, ainda empregada no serviço das espingardas, e o que é mais digno de attenção, quando ainda hoje vemos o uso tão frequente dos isqueiros de que se servem os fumantes e os viajores, nas paragens pouco povoadas dos mais cultos paizes do mundo.

E assim como durante o uso ou antes o culto geral da pedra, com tão diversas e importantissimas serventias, foi preferido o silex, sobre as demais rochas, pelas suas propriedades physicas, como arma cortante, ou como rocha pyromatica, ou pedra de fuzil; assim tambem desse mesmo culto, de tamanhas e de tão latas applicações, originou-se a idéa de adornarem-se com pedras. Deste modo, satisfazendo ao duplo preceito de gratidão á pedra, e de respeito aos antepassados, acharam facil pastio á sua propria vaidade, como si desde os primeiros actos do homem, no alvorecer de sua vida psychologica, forcejasse a providencia por acorrental-o, para logo, a essa fatal dualidade, tão engenhosamente figurada na terrivel imagem biblica da sciencia do bem e do mal, — dualidade manifestada entre os homens primitivos, pelo consorcio da mais bella das virtudes,— a gratidão, com o mais negro dos vicios — a soberba.

Claro é, portanto, que, no intuito de obterem estes fins, os primeiros selvagens escolheram aquella d'entre as pedras que mais bella se lhes affigurou, ou antes, como creio, a que lhes pareceu representar mais justamente pelo colorido, ou o azul do céo, ou o verde do arvoredo, ou melhor ainda a fusão destas duas côres, como as aguas promiscuamente nol-as retratam. Céo, arvoredo e mar : tres principaes individuações de seu totemismo e que elles tinham na mais supina veneração, pois si do Céo lhes descia, na voz do trovão e no lampejar do raio, o temor da divindade que fére e castiga, sorria-lhes das franças do arvoredo, com o doce perfume da flor, o sabor do fructo que nutre e refrigera; e, finalmente, destas duas impressões reunidas, era uma como união mysteriosa o sentimento que lhes

---

[1] *Spec. Naturae*, liv. IX, sect. XIII.

produziam as aguas, no seu duplo caracter de furor e bonança, e no seu aspecto de intermediarias, que as suppunham serem, entre a terra e o céo. [1]

Dahi, o uso do tembetá mais ou menos verde, mais ou menos azul.

Dahi o alto apreço, desde a mais remota antiguidade, tributado á turqueza e á esmeralda, bem como ás nephrites, ás tremolites e ás saussurites, conhecidas sob o nome de jade oriental ou jadeite, assim nas collecções de mineralogia, como nas de archeologia.

E prova acceitavel de que ao colorido geralmente verde destas pedras [2] e não somente á sua grande dureza, devemos attribuir a veneração que lhes tinham, encontramol-a no apreço que muitos dos indigenas da America, ou por privados dos amuletos de jade oriental (em cuja categoria se acham os tembetás), de que usavam os seus ascendentes, ou pela mesma inclinação de sentimentos e analogia instinctiva de adaptação, de gosto e de idéas, para logo consagraram ás pedras verdes americanas; variedades da orthosia colorida de oxydos de cobre e denominadas impropriamente pedras das Amazonas *(Amazonstein* e *Amazonstone)*, nas collecções mineralogicas.

Estas pedras que supponho existirem em raros veeiros dos terrenos gneissicos de alguns pontos da America meridional e central, mas que são bastante communs nas costas septentrionaes do golfo do Mexico, alguma affinidade tem com a orthosia aventurinada á que se deveria talvez ligar especialmente a formosa variedade de que é feito o grande tembetá das collecções archeologicas do Museu Nacional.

Nenhuma duvida deve haver de que sejam estas pedras de orthosia, colorida de oxydo de cobre, as que, na ausencia da jade oriental, mais empregaram os antigos Aztecas, ou alguns representantes da famosa nação Nahua, nos seus ornatos de orelhas e nos seus tembetás. Este uso que elles communicaram a toda a America central e á que se prende tão intimamente a idéa de uma distincção quasi real e sacerdotal, era, ainda ha pouco, observada no Novo Mexico e na costa do Mosquito, com esta mesma significação.

---

[1] « The prominent colors of Tlaloc were azure and green, thereby symbolizing the various shades of water. »—Brancroft, op. cit. vol. III pg. 324.

[2] Com o nome de jade oriental é conhecido um grande numero de silicatos com caracteres mais ou menos semelhantes; a saber: grande tenacidade, estructura compacta e esquillosa, e côres que variam do verde pallido ao branco leitoso.—Dufrenoy, vol. 4.º, pg. 395.

« On rapporte encore à la trémolite, comme variété compacte de cette espèce, le jade néphrite (ou jade oriental), la *pierre de Yu* des Chinois, qui nous vient de la Chine, soit en blocs ou galets arrondis, soit sous forme d'objects travaillés avec une delicatesse extrême. Il est tantôt d'un blanc verdâtre pâle (jade blanc), tantôt d'un vert-olive (jade vert) ..»—Delafosse, *Nouveau Cours de Mineralogie*, Tom. 3.º, pg. 428.

Em Guatemala, seio fecundo das tradições e das sagradas lendas dos Toltecas ou antes dos Mayas, algumas tribus havia em que os nobres, na carencia destas pedras, usavam do adorno facial de pennas, cuja côr verde era significativo indicio do primitivo tembetá,—insignia cara de sua alta estirpe. [1]

Os Nahuas, a quem já anteriormente me referi, e que poderiamos denominar os Incas americanos, a um tempo conquistadores do paiz e fundadores de suas mais elevadas e mais proficuas instituições, tinham, por signal de chefatura, uma pedra verde atada ao braço, exactamente do mesmo modo por que os Incas se adornavam com a aurea faxa real á que se deu o nome de *pincha* e de que o Museu Nacional possue, na collecção Lopes Netto, um explendido exemplar.[2]

A alta valía que davam os Nahuas ou Aztecas ás pedras de côr verde não só se deprehende da circumstancia de as haverem admittido como emblema de poder e nobreza, sinão que mais ainda de as suppôrem individuações divinas.

O Deus supremo dos Aztecas, — Tesclatipoca, era representado, tendo mettido no beiço um crystal de quartzo hyalino, perfurado longitudinalmente, como os cylindros de quartzo opaco dos indigenas do Amazonas, mas contendo neste orificio uma penna azul ou verde, de modo que pela transparencia do crystal lhe podesse ella dar o aspecto de uma grande esmeralda ou de uma extraordinaria turqueza. [3]

Esta mesma divindade, que symbolisava o supremo poder, tinha como insignia mysteriosa, mas que talvez representasse a fecundidade ou a fartura, uma pedra verde engastada sobre o ventre, na região umbilical.

Aos seus reis fallecidos e que se lhes affiguravam elevados á transubstanciação divina, lhes faziam os Aztecas a apotheose, collocando-lhes entre os labios uma pedra verde, a qual symbolisava o coração do finado. E como a entidade da nobreza achava-se intimamente ligada, pelos seus predicados e sagrados attributos, ao caracter do sacerdocio, era de rigoroso preceito sacerdotal que os sacrifices Nahuas ou Aztecas, a cujas mãos succumbiam annualmente tantas centenas de victimas humanas, trouxessem por emblema de sua elevada investidura theocratica uma turqueza enfiada no labio, á guiza de tembetá.

[1] As pennas verdes que traziam ao nariz os nobres de algumas tribus de Guatemala serviam a distinguil-os dos individuos do povo que só podiam trazel-as de côr vermelha.
Bancroft, op. cit. vol. I, pg. 717.

[2] Os Incas, advindos muito provavelmente de Anahuac, por demorada transmigração até o Amazonas e dahi á Titicaca, depois de talvez secular domicilio ás margens daquelle lago, apresentam neste uso inequivoca analogia tanto com os Nahuas, como tambem com os Tartaros e mantchúas.

[3] Bancroft, op cit. vol 2.º pag. 732.

Do que precede, parece-nos mais que denunciada a crença que havia sobre a origem divina destas pedras.

As *chalchihuitls*, que assim eram ellas chamadas entre os Aztecas, passavam, na verdade, como incarnações ou emissarias da divindade. Varias e curiosissimas lendas existiam que haviam implantado estas crenças no animo do povo, — crenças que em muitos pontos enlaçam-se ás theogonias do extremo oriental do solo asiatico.

Uma dessas lendas conta que *Chilmalma*, mãi de *Quetzalcohuatl*,[1] sendo virgem, apanhára, em viagem, uma chalchihuitl, e que, logo depois de tel-a tocado, sentira-se gravida, havendo deste modo concebido aquelle deus.

Entre os nossos Tupinambás, povoadores do littoral do Brazil e que usavam da mesma *chalchihuitl*, mettida no labio e nas faces, que a mesma cousa é o tembetá, parece que tambem alguma idéa religiosa havia, que alguma tradicção se conservava, participando destas crenças; mas o dominio europeu, com o cortejo de paixões que lhe são apanagio, irrompendo inexoravel nesta parte da America, si trazia abertos os olhos, certo, sobre outros assumptos os fitava, que não no exame destes gentios, cujos caracteres anthropologicos mutilaram-se, adulteraram-se e finalmente, de todo desappareceram, não á luz vivificadora da civilisação, mas ao facho sinistro do exterminio que, em seu nome, empunhava o braço da cobiça e insuflava o sôpro da intolerancia.

Felizmente, a mutilação dos caracteres nacionaes do povo da costa septentrional e em particular dos povoadores do valle do Amazonas, não o effectuaram com egual rapidez os ferozes invasores, e alli nas margens abastosamente ensombradas do caudal gigantesco, onde o culto do tembetá ou da chalchihuitl tambem existia, foram encontradas, em abundancia e em ostensiva veneração, as famosas pedras verdes que em tudo lhes correspondiam, verdadeiros amuletos á que se dava o nome de *mirakitá*.[2]

---

[1] No proprio nome deste deus, composto de *Quetzal* e *Cohuatl* (cobra de pennas verdes) vemos uma especie de totemismo tendo por objectivo a cobra, reptil mui venerado pelos povos primitivos do Oriente, com o caracteristico da côr verde de cujo valor muito particularmente se occupam estes Apontamentos.

[2] Muito de sciencia uso aqui desta orthographia em vez do nome *muirakytan* ou antes ibirakytan, porque supponho injustificavel a significação *nó de páu* que tem esta ultima palavra, applicada á pedra verde facial, emquanto que na significação do nome mirakitá *pedra do chefe do povo* (com a anteposição usual do genitivo ao nominativo) ficam perfeita e claramente definidas não só a substancia, *pedra*, de que é constituido o objecto em questão, mas tambem a applicação que tinha como emblema de chefatura. Verdade é que das tres palavras: *mira*, nação, *ki*, chefe e *itá*, pedra, uma, a palavra *ki*, observo que, sobre ser extranha á lingua geral, póde bem ser apenas parte da palavra quichua primitiva, exprimindo a qualidade de chefe ou de rei ou de principal.

Seja porém *ki* nome completo ou simples particula, é certo que se acha como radical de muitos dos nomes dos reis de Guatemala e, facto singular, do do proprio Japão, além de exprimir na lingua Maya, alli fallada outr'ora a idéa de supremacia do poder e de alto dominio. A objecção que se me podesse contrapôr de parecer irregular esta enxertia de palavra maya ou quichua entre componentes tupys, haveria eu de responder com os frequentes exemplos de eguaes enxertias cada vez que se trata de nomes referentes a assumptos divinos ou pessôas da mais alta cathegoria, pertencentes á lingua da nação invasora ou da mais forte. São exemplos desta observação as palavras tupys e guaranys em que entram os nomes cruz, egreja, e outros. E bastar-me-hia neste particular apontar *Ita-curuçú* que significa litteralmente: *cruz de pedra*, embora se haja alterado a palavra cruz em *curuçú*.

Em más horas, porém, a inclinação dos animos daquelles tempos para tudo quanto podia simular maravilhas; as idéas antecipadas sobre phenomenos nunca d'antes conhecidos; e, mais que tudo, o espirito dos primeiros exploradores, inteiramente obcecado pela ignorancia que tantas vezes expunge a verdade para engendrar a mentira; tudo isso alliou-se, consubstanciou-se para o enorme vulto que se deu á lenda relativa ás Amazonas, recluindo-se na mais completa omissão quanto concernia ás pedras verdes de que se dizia serem ellas senhoras.

Orellana, a quem a propria má-fé lançára nas aguas do Amazonas, — espirito falsidico e animo desleal, carecia de ataviar com as brilhantes côres do prodigio essa sua peregrinação que se havia iniciado na traição e que devia ser sellada pelo embuste. O episodio das Amazonas vinha, á feição, servir-lhe os intentos, dourando-lh'os de fulgente exito. Aceitou-o, pois, e, mais ainda fez; emprestou-lhe um dizer que só devia ageitar-se á verdade; dizer, entretanto, que não teria recebido tamanha voga si o não precedessem os proprios assertos de Colombo, sobre as Amazonas das Antilhas e, mais tambem si o não houvessem adoptado, por seu, o padre Christovão da Cunha [1] e efficazmente apoiado as narrativas de Ralegh e de Oviedo.

O que eram, na verdade, aquellas guerreiras, dizem-nos Lery com todos os escriptores daquelle mesmo tempo, e em particular Gandavo, em referencia ás indias Tupinambás, á cuja nação pertenciam as Amazonas que lhes eram, portanto, affins em seus habitos. Entre estes, notava-se-lhes o de auxiliarem aos homens nos combates, cujos perigos compartiam como si guerreiros fossem. Algumas até daquellas mulheres havia que, exagerando este conviver de guerreiros nas continuas pelejas, offereciam, em certo gráu, notavel antithese do que nos descreveram Herodoto, Apollonio, Hyppocrates, Justino e Dionizio sobre as celebres Amazonas da Scythia e da Lybia:

« Alguãs Indias, diz Gandavo, referindo-se ás Tupinambás do Sul, ha tambem entre ellas que determinam de ser castas: as quaes não conhecem homẽ algũ de nhuã qualidade, nem o consentiram ainda que por isso as matẽ. « Estas deixão todo o exercicio de molheres e imitam os homẽs e seguẽ seus officios como se não fossem femeas. Trazẽ os cabellos cortados da mesma maneira que os machos, e vão á guerra cõ seus arcos e frechas e á caça, perseverando sempre na companhia dos homẽs; cada huã tem molher que a serve com que diz que é casada, e assi se communicam e conversam como marido e molher.»

Mas não precisamos de mais provas; por que dos labios do mesmo Orellana

---

[1] *Nuevo descobrimento del Grã Rio de las Amaz.* Madrid, 1641.

ouvem-se palavras que destôam do que lhe dictam suas ulteriores intenções: é elle proprio quem nos diz haver combatido com mulheres que excitavam a pelejar os guerreiros desanimados, parecendo assim que sómente mais tarde lhe occorrêra a lembrança de levar mãos a esta ficção, no intento de obter do rei de Hespanha o que, a respeito do Amazonas, lhe devia impetrar ao depois.[1]

Orellana foi para a Hespanha o transmissor da historia fabulosa das Amazonas, assim como Ralegh o foi da mesma historia para a Inglaterra. Alguem se fazia esperar que tomasse a investidura de introductor, em França, da famosa, mas algum tanto desacreditada lenda amazonica, e esse alguem apresentou-se, dous seculos e meio depois, na pessôa de La Condamine, mas bem se vê que já um pouco tarde, e tão fraco sustentador da referida historia que mais pela vaidade de enlaçal-a ao seu caracter de explorador que por amor e convicção do assumpto acertou de chamar para sobre essas suppostas amazonas as vistas do mundo scientifico.

No tocante a Ralegh, movia-o o mesmo pensamento de Orellana: o interesse proprio, e mais o desejo de lisonjear a imaginação da rainha Isabel, que, como tão judiciosamente pondera Humboldt, não deixaria, certo, de acariciar a idéa dessa republica de mulheres, como ella sem marido, e como ella reluctando contra extranhos inimigos. « Confiar em Deus, escreve Ralegh, concluindo a sua exposição e amoldando a linguagem aos seus intentos, confiar em Deus, que é o rei dos reis e o senhor dos senhores, que elle porá no animo daquella que é senhora das senhoras a conquista do Eldorado. »

Demais, o achar-se no solo do novo mundo a reproducção de quanto haviam escripto os auctores gregos e latinos sobre as maiores singularidades dos antigos povos do *Orbis veteribus notus* era a monomania dos que se tinham de referir á America, e desta observação que, a justo titulo, pertence primeiramente a Humboldt, apresenta aquelle sabio, por notaveis provas, os escriptos de Colombo, de Geraldini, de Oviedo e de Pedro Martyr de Anghierri, aos quaes poderiamos acrescentar mais meia duzia de outros escriptores seguramente da melhor nota.

Fechemos, porém, os ouvidos a estas demasias da imaginação e encaremos as nossas amazonas na sua verdadeira estatura.

O colorido discreto da realidade não tem o brilho nem as côres fulgentes da phan-

---

[1] « F. Orellana tuvo por el rio abajo algunas refriegas, con los indios, moradores de aquella ribeira, que se mostraron mui fieros, donde em algunas partes salieron las mugeres á pelear, juntamente com sus maridos. Por lo qual por engrandecer Orellana su jornada dijo que era tierra de Amaçonas: y assi pedio a S. M. la conquista de ellas.»

Garcilazo, *Historia General del Perú*. 1722.

« Entre los disparates que dijo fue affirmar que havia, en esto rio, Amazonas con quien el y sus companeros pelearon. » Gomara, *Hist. Gener. de las Indias.*

tasia, mas a realidade perdura e a phantasia tem, no clarão do relampago, a sua verdadeira e fiel imagem.

Vejamos naquellas filhas do antigo Maranhão, não as heroinas legendarias da Scythia, inimigas dos homens e de seus proprios filhos assassinas, mas as esposas carinhosas dos guerreiros Tupinambás,[1] dedicadas aos seus maridos e filhos; suas auxiliares e compartícipes nos trabalhos da vida, e até nas fadigas dos combates, e ainda depois da morte delles, guardas fidelissimas dessas pedras verdes,—talismans sagrados que eram como os penates da familia e que tantas vezes lhes accendraram a elles o amor da patria, relembrando-lhes o exemplo nobre de seus maiores que lh'os haviam legado no ultimo arquejar da vida.

Sobre estas mesmas pedras verdes: *chalchihuitls*, *mirakitás* ou *tembetás*, como quer que lhes houvermos de chamar, abriu tambem azas enormes o phantasioso discorrer dos escriptores.

Christovão da Cunha, entre outros, tinha levado a similitude destas novas amazonas ao ponto de lhes achar os mesmos maridos temporarios, que dizem os historiadores gregos haverem tido as amazonas do antigo continente, e mais ainda, assevera elle chamarem-se os novos maridos Guacarás ou Guacari, como, no dizer de Strabão, denominaram-se Guargari os antigos.

Que muito é, pois, que destas pedras verdes dos Tupinambás, cujas briosas esposas bem as podiam guardar, em penhor de affecto de seus finados maridos, dissessem tambem os imaginosos narradores — que as mesmas eram e deviam ser as tão celebres esmeraldas da Scythia?

De mim tenho e creio que fossem as pedras verdes as primeiras causas, e a um tempo, as primeiras provas da lenda amazonica americana, e força é convirmos que sem examinar miudamente o assumpto, e sobretudo, sem premeditação alguma, as analogias poderiam dar azo á illusão, a quem quer que, além do mais, ignorasse as leis de affinidade, preceituadas pelo estudo amadurecido dos primitivos representantes da familia humana.

As pedras verdes das nossas Amazonas, pois que força é que assim me exprima, fôram effectivamente analysadas tambem pela falsa apreciação do juizo côxo, manêta e cégo dos mesmos engenhosos escriptores ou de outros que lhes levavam larga dianteira, no estadio da phantasia.

A opinião dos sabios que mais illustraram aquelles trinta annos de fulgor extranho, durante os quaes vimos fundirem-se os esforços obscurantistas do ultimo seculo da intolerancia, ao duplo facho da Sciencia e da Liberdade, á luz da qual desabrochou o presente seculo; a opinião daquelles sabios, ia eu a dizer, decidiu que de extranhas terras deviam ter advindo as pedras amazonicas; antes delles, porém, quantos haviam fallado do assumpto tinham-n'as imaginado, jurando nos dizeres dos viajores, como constituidas de uma substancia lodosa do leito do rio ou do fundo de algumas lagôas

adjacentes, substancia esta que, segundo informa Labat, mal se retira d'agua torna-se para logo tão dura que nem ferro basta a riscal-a.

Seyfried, que escrevia em Berlim, sobre este assumpto, no anno de 1747, acreditava existir no Amazonas uma terra verde, bastante molle n'agua, mas que com a exposição ao ar, adquire uma dureza, só comparavel á do diamante; e o proprio Buffon, que discretamente cita aquelle auctor, não se mostra de todo adverso a crer verdadeiro este facto que discute e aprecia com bastante arte, ainda que sem o criterio scientifico exigido, talvez porque lh'o não podesse ainda ministrar a Sciencia daquelle tempo.

Humboldt, entretanto, o luminar da primeira metade deste seculo e o vulto mais portentoso que ainda nos veio d'alem do Atlantico, a quebrar os sellos dos nossos occultos thezouros e a decifrar os enigmas desta ingente natureza americana, não sómente nega, assim como fizeram outros sabios seus coevos, que sejam taes pedras oriundas do Amazonas, mas ainda estygmatisa a hypothese absurda da origem lodosa, nas seguintes energicas palavras: «C'est une opinion denuée de tout fondement, quoique très—repandue à l'Angustura que cette pierre (Saussurite) est tirée dans un état de ramollissement pâteux, du petit lac Amucu.»

A descripção que daquellas pedras amazonicas passa a dar-nos Humboldt, em seguida, prende-nos ás suas as nossas convicções sobre o assumpto, e induz-nos á supposição, não só de que não sejam do valle do Amazonas essas pedras, mas que tenham ellas suas jazidas no solo asiatico.

São artefactos graciosamente lavrados de jade nephrite (á que alguns autores associam a saussurite), conhecida sob o nome de pedra de Yu, da China, d'onde provêm em nodulos ou em artefactos do mais fino lavor. « Ce jade a servi anciennement à faire des amulettes. Il est commun dans l'Inde et dans la Chine, où il est artistement travaillé. Le jade verte est au nombre des pierres sonores dont les Chinois forment des instruments de musique. Dans les iles de la mer du Sud, et dans l'Amérique méridionale, il a été employé par les sauvages pour faire des pierres, de haches ou des casse-têtes, ce qui l'a fait designer par les noms de jade axinien ou ascien : c'est le Poenamu de la Nouvelle-Zelande, la Pierre des Amazones des Americains.[1] »

No mesmo nome «jade» somos obrigados a reconhecer etymologia extranha ao solo americano, porque quaesquer que sejam as modificações plausiveis á que se tenha podido submetter esta palavra, em sua evolução glottica, não me parece que rasoavelmente se ajuste a nenhum vocabulo das linguas falladas na America.

Si ao contrario, tomarmos a hypothese de que tenha sido a jade objecto importado pelas nações Toltecas, Chichimecas, Acolhuas, Tlascaltecas e Aztecas que durante seis

[1] Delafosse, *Nouveau Cours de Minéralogie*, pag. 428—429.

seculos vieram successivamente, das bandas do Noroeste, a povoar, como dominadoras ou como alliadas, varios pontos da America Central, não nos será talvez mui difficil acharmos o tronco de que germinou esta palavra. Remontemos, para isso, até as paragens donde partiram aquelles emigrantes asiaticos. Os seculos expungiram infelizmente de sobre a face da terra das costas americanas os vestigios que desse longo peregrinar poderiamos ainda hoje descobrir além do 40° gráu de latitude septentrional; —as praias do mar de Kamtchatka ou do estreito de Berhing e as abras abruptas da peninsula de Alaiska nenhuma pegada nos deixam ver agora da travessia daquellas hordas a quem as guerras asiaticas, arrancando-lhes a patria, destinava o dominio futuro do Mexico, da Columbia e do Perú.

Temos, porém, nas affinidades ethnologicas, nos caracteres anthropologicos e nas similitudes theogonicas um como fio de Ariadne que nos aponta a extremidade oriental do solo asiatico por patria primitiva dessa corrente humana migradora. [1]

Alli o nome « jade, » consagrado pela Europa, em muitos de seus idiomas ao talisman famoso, que nos diversos paizes do novo continente recebeu a denominação de chalchihuitl, tembetá e mirakitá, de caracter tão extranho á sua etymologia, parece que justificada encontrou esta etymologia nas fontes puras donde primeiro devia ter emanado este, ia quasi dizer, insolito vocabulo.

E com effeito, si os chinezes chamam a jade *Yu-chi* (pedra de Yu), denominam-n'a *Gu-Wekhe* (pedra de Gu), os Mantchús orientaes, mais proximos da America; os Mongoes—Kach-Tchilagum, bem como os Oiguras ou Hunigaros—Kach-Djilum (pedra de Kach) [2] que se mudou facilmente em gache e mais tarde em iach e por fim em yade, do mesmo modo por que de *kasp* (montanha) fez-se o nome *yosp* de que se originou o hebraico *yechphch* e ultimamente a palavra jaspe das linguas latinas.

E', pois, evidente que Yu, Gu e Kack são as celebres collinas sagradas donde extrahiram-se as tão celebradas pedras mais ou menos verdes, á cuja influição submetteram-se todas as raças primitivas e ainda outras já seu tanto civilisadas.

[1] « Quelques savants ont cru reconnaître dans ces étrangers des Européens naufragés, où les descendants de ces Scandinaves qui, depuis l'onzième siècle, ont visité le Groenland, Terre-Neuve, et peut-être même la Nouvelle-Écosse; mais, pour peu que l'on réfléchisse sur l' époque des premières migrations toltèques, sur les instituitions monastiques, les symboles du culte, le calendrier et la forme des monuments de Cholula, de Sagamozo et du Couzo, on conçoit que ce n'est pas dans le nord de l'Europe que Quetzacoatl, Bochica et Manco—Capac ont puisé leur code de lois. Tout semble nous porter vers l'Asie Orientale, vers des peuples qui ont été en contact avec les Tibétains, les Tartares, Shamanistes et les Ainos barbus des iles de Jesso et de Sachalin. »

Humboldt, *Vues des Cordillères et des Monuments des Peuples Indigènes de l'Amérique*, vol. 1, pag. 38 — 39.

[2] Entre varios povos da Asia Occidental a jade chama-se *Yechm*, *Yeachm*, *Yechim* e *Yechma*. Não serão, portanto, afiliados a estes nomes os de Chohim ou Chôhan que dá o Genesis a uma pedra preciosa da Asia?

Não descaberia talvez agora inquerirmos o porque não conservou na America esta preciosa pedra o mesmo nome de jade que tem na Europa e que tão particularmente denuncia, como acabamos de ver, o primitivo appellido kache donde recebeu origem aquelle nome.

A este respeito, porém, comquanto possamos encontrar inequivocos laivos de parentesco entre *kachdijilum* e *chalchihuitl*, que na lingua mexicana significa mais ou menos «pedra preciosa» antolha-se-me sobre pósse este assumpto, já pela carencia dos cabedaes que me elle requer para ser elucidado, já tambem e principalmente porque o culto da jade, ao nacionalisar-se na America, parece haver abandonado gradualmente o primitivo vocabulo desta pedra, ao passo que se foi distanciando de suas fontes.

E na verdade, tudo me induz a suppôr que a mesma palavra *chalchihuitl* fosse já segunda ou terceira modificação do appellido primordial, e assim tambem que tivesse sido esta modificação a ultima havida na America daquelle nome composto.

A transformação que soffrem, de ordinario os costumes e até os caracteres mais peculiares de um povo que emigra de paizes adiantados para regiões incultas, é um dos maiores obstaculos antepostos ulteriormente ao estudo desse povo. Os Aztecas [1] que por dissensões civis e religiosas ou pelo temor de alguma grande epidemia das que têm tido por fautor aquelle recipiente das aguas abrasadoras da zona torrida, denominado «Golfo do Mexico», os Aztecas, digo, que, por qualquer destas causas tiveram de abandonar a patria adoptiva de Anahuac para abrirem forasteiros, em alguns pontos da extensa bacia do Amazonas, suas novas tendas de proscripção, nem siquer o nome bastardo de chalchihuitl lograram transmittir ás colonias semi-barbaras que ahi deixaram.

O divino talisman recebeu da nova geração mistiça do valle do grande rio um nome que nada tem que ver naquelle, mas que vem felizmente justificar mais ainda o caracter distinctivo que anteriormente attribui a este adorno pessoal, Este nome, que está por si proprio a dizer-nos a quem exclusivamente pertenciam as pedras amazonicas, posto que mui expressivo seja, não o transmittiram os povos daquella região aos povos destas terras meridionaes d'aquem do Amazonas, por entre os quaes, tenho que só muito depois se andou a fundir e a mesclar. ao contrario, de Sul ao Norte, um ramo da corrente immigradora de origem tolteca

[1] E' de suppor que os proprios Toltecas bem como algumas familias Mayas muito antes da invasão Azteca no valle do Amazonas, tenham tomado por objectivo de sua perigrinação a região saliente da America em que hoje se acham os Guyanas e, em particular, a fóz do Amazonas, donde, ao depois, subiram para os Andes ou para o sul, seguindo o curso das bacias do Amazonas e do Prata.

ou azteca. Verdade é que no valle do Amazonas se ficaram, segundo creio, as verdadeiras jades, chalchihuitls ou mirakitás, não inteiras todas, quaes as deviam trazer os chefes aztecas, enfiadas ao labio e ao nariz, com a fórma provavelmente das figuras 4, 5 e 6 da Estampa VIII, mas reduzidas, na maior parte, a fragmentos que se conservavam sem o mesmo uso, porém como reliquias preciosissimas, de geração em geração, até nossos dias, e que, por isso, não podem ter hoje a configuração dos adornos faciaes completos.

Houvessem, porém, muito embora passado ás tribus do Sul alguns desses fragmentos de mirakitás, como é provavel tenha acontecido, é certo que o adorno facial neste lado da America, povoado pelos que depois chamaram-se Tupys e Guaranys, tomou o nome de tembetá «pedra labial,» como certo é tambem que, pela deficiencia da jade, resolveram os nossos indigenas, a exemplo do que haviam praticado os proprios Toltecas e Aztecas, no golfo do Mexico, talhar da orthosia verde, que tanto na côr e na consistencia se lhe approxima, o adorno labial, caracteristico de seus maiores, ou emblematico de sua nobreza, ou significativo de suas antigas crenças.

IV

Pretender prescrutar á luz, ainda por ora vacillante da anthropologia e da archeologia qual a origem tão remota quanto obscura dos povos americanos, o mesmo fôra que se tentassemos alumiar, com a lampada mortiça do mineiro, as anfractuosidades das fendas profundas de vastissima caverna.

Estas são o resultado do lento embate das aguas na penedia ou, em rarissimos casos da retracção, ainda mais lenta, da constructura da rocha, sobre cujo vasto arcabouço lavrou por longos seculos a acção comburente dos fócos igneos subterraneos, ou do proprio calor solar.

Assim tambem na individuação e na consubstanciação do povo de um continente causas innumeras foram intervindo sobre a sua psychica evolução, as quaes ou ergueram-n'o ao mais alto gráu de aperfeiçoamento moral, ou aviltaram-n'o ao nivel somenos do bruto, ou ainda, contrabalaçadas as acções de progredimento e de retrogradação, deixaram-n'o estacionado nesta asthenia moral em que se ficaram algumas nações do Oriente,—asthenia mil vezes peior que a morte.

A Sciencia não basta, com os mais potentes recursos ao seu alcance, a elucidar nenhuma destas duas ordens de phenomenos, physicos em uma, e moraes na outra.

As investigações, sobre taes assumptos, limitam-se neste caso ao auxilio da inducção fundada na observação das analogias e autorisada pelo estudo do que com as mais ponderosas razões preceitúa a Sciencia.

Cada um dos povos que successivamente penetraram no solo do antigo Anahuac sabia de cór a historia de sua peregrinação; e si dessas narrativas reunidas nada podemos ao certo colher, quanto á origem e á patria dos Toltecas, dos Chichimecas dos Acolhuas, dos Tlascaltecas e dos Aztecas, sabemos que professavam o mesmo culto, fallavam a mesma lingua, pertenciam á mesma raça e construiam os mesmos templos pyramidaes, a que chamavam teocallis. E', portanto, evidente que haviam habitado, sinão as mesmas paragens, ao menos, paizes vizinhos, e pois que davam á sua patria os nomes de Aztlan, de Teocolhuan, de Copalla, de Huehuetlapallan e de Amaquemecan, facil seria o achar-lhes a origem, si possivel fosse descobrir, atravéz do espesso manto dos seculos decorridos, um paiz ao Noroeste da America, ou no Oriente da Asia, que houvesse sido assim chamado.

Naquellas regiões, porém, si na ordem physica dormita a natureza sob o sudario quasi eterno dos gelos do Norte, na ordem moral vivem os homens, que escassamente povôam paragens semelhantes, sob a influição da mais crassa ignorancia do que lhes poderiam haver legado os seculos que fôram.

Os habitantes de tão inhospitos climas disputam actualmente ao urso-branco do Polo o incerto alimento, e aos gêlos arcticos o arriscado abrigo. Houve tempo, no emtanto, em que a temperatura mais branda permittiu menos rude existencia e até certa cultura intellectual, de que são vestigios as pinturas hieroglyphicas, xylographadas, dos habitantes ribeirinhos da bahia de Norfolk, mais ao sul.

Certo é que nas mesmas latitudes até as proximidades do 60° gráu septentrional, a temperatura da costa occidental da America é ainda hoje muito mais suave que a da costa contraria, e que os habitantes das ilhas Sitkha e do Principe de Galles, assim como os da costa de Norfolk, apresentam caracteres em que facilmente se reconhecem as pegadas do desenvolvimento intellectual que por alli transitou.

Eu penso, com Humboldt e Marchand, que si aquelles americanos não são os descendentes de familias mexicanas ahi refugiadas, com a invasão dos europeus no imperio de Montezuma, é mui provavel que sejam os netos de alguns dos povos Toltecas, Acolhuas ou Aztecas que lá se fixaram em meio do caminho de Aztlan ou de qualquer outro ponto d'onde houvessem partido para Anahuac.

Que enormes lacunas as que se nos deparam nestes assumptos?

Primeiro que tudo pergunto eu: estarão no continente americano ou no asiatico estes paizes de que eram aborigenas as nações que invadiram pelo Norte as altiplanuras da America equatorial?

E demais, quanto tempo teria decorrido entre a partida de cada um daquelles povos e a sua chegada á America central? « Un peuple septentrional, mais très policé, diz Humbolt, les Toltèques, paraît dans les montagnes d'Anahuac à l'est du golfe de Californie: il se dit chassé d'un pays situé au nord-ouest du Rio Gila, et appelé Huehuetlapallan; il porte avec lui des peintures qui indiquent, année par année, les événements de sa migration; il prétend avoir quitté cette patrie, dont la position nous est totalement inconnue, l'année 544, à la même époque à laquelle la ruine totale de la dynastie des Tsin avait occasioné de grands mouvements parmi les peuples de l'Asie orientale.»

Ora este povo, a primeira das cinco ou seis nações conhecidas de quantas seguiram o mesmo itinerario, de Noroeste a Sueste, appareceu na America equinoxinal sómente em 648,[1] de nossa éra, isto é, 104 annos depois de haver emigrado de Huehuetlapallan.

[1] Divergem os americanistas, no tocante ás epochas em que os Toltecas sahiram de sua terra natal e effectuaram o seu ingresso no Mexico: quaesquer que sejam, no emtanto, as verdadeiras datas, passa como averiguado que se demoraram em viagem mais do que a vida de uma geração, sendo pois justificado o que pouco adiante direi a respeito do que *de visu* era impossivel aos Toltecas narrarem sobre Huehuettapallan.

Nenhum, portanto, dos individuos d'alli sahidos vivia já, e mui raros houve, da segunda geração, que lograram pousar os olhos turvos, pela velhice e pelas fadigas, sobre essa nova terra da promissão, que lhes seria em breve o leito do ultimo somno.

Além disso, algumas circumstancias, e, mais que tudo, a ausencia de qualquer menção, relativa á travessia de um ao outro continente, impellem-me a crer que fosse Huehuetlapallan a primeira estação dos Toltecas sobre o solo americano.

As conturbações civis e religiosas dos povos asiaticos durante aquelle 6.° seculo, e successivamente nos 4 ou 5 seculos subsequentes, fôram de certo as causas unicas das diversas migrações de que eram como reflexos as differentes invasões que tiveram a America central e meridional por talvez casual objectivo.

A'quellas nações que não habitavam a Asia boreal e que, só pela necessidade de atravessarem o estreito de Berhing, para alli se dirigiram, era-lhes impossivel o viverem em tão elevadas latitudes. Natural é, portanto, que se apropinquassem, aos poucos e de boamente, do ameno clima do tropico, si o não fizeram rechaçados pelos povos que já encontraram constituidos ao longo da costa, do 60° gráu para o sul, e que, descendentes como elles, de tribus asiaticas anteriormente emigradas se lhes haviam energicamente anteposto.

Para que, entretanto, semelhantes evoluções se realisassem fôram precisos extensos lapsos de tempo, durante os quaes tornou-se mais vaga a tradição, dissiparam-se alguns vestigios do passado e muitos padrões desappareceram que relembravam unicos os fastos grandiosos dos tempos mais felizes da patria perdida.

Confiar inteiramente nas narrativas de povos que por tão longo tempo peregrinaram, que viveram vida nomade durante tres largas gerações, fôra correr os riscos da pura phantasia e trocar pela severa restricção da historia as imagens ficticias da imaginação. Ha, comtudo, em casos taes, alguma cousa que perdura. Dos povos de Aztlan ou de Huehuetalpallan, sabemos que conservaram intactas as crenças tradiccionaes e todas as idéas concernentes á theogonia de seu primitivo berço. Já vimos como, e até que ponto, tinham as pedras verdes (affins com a jade oriental) sua individuação nessa velha theogonia.

Pelo culto da jade, transportado em todo o seu vigor e bizarria ao Novo Mundo, ficaram bem patentes quaes os laços que nos filiam aos povos do extremo Oriente.

Acrescentemos agora as affinidades tambem de crença que existem entre o zodiaco tartaro-mantchú e o dos Aztecas onde encontramos em parallelas significações: o tigre, a lebre, a cobra, o macaco, o cão e o passaro; ponderemos ainda na similitude dos signos dos nakchatras indios, com os dos Mexicanos, e teremos, sobre tantas outras solidas bases, argumentos de alta valia que não sómente nos convidam, sinão que nos forçam a crêr na commum origem dos dous povos.

Quanto ao culto do tembetá, unica parcella que nos foi trazida da vasta theogonia tolteca ou azteca, difficil fôra saber si já o conheciam os verdadeiros

autochthones, isto é, os povos anteriores aos Toltecas ou aos Asiaticos que antes delles para aqui emigraram. E' de suppôr que sim, porém, não é isso mais que simples hypothese, a qual aventuro baseado unicamente no que deixei exposto sobre a tendencia dos homens primitivos, como de todos os animaes, aos mesmos trabalhos, aos mesmos gostos, a eguaes sentimentos e a paixões semelhantes.

O de que temos sciencia é que em toda a costa, desde Guatemala até a fóz do Amazonas, costa que serve de antemural ao golfo do Mexico, ao mar das Antilhas e ás ondas quentes e precipites do *Gulf-stream*, parece haver sido doutrinado o culto do tembetá.

Terá tido este culto por apostolo o proprio Quetzalcohuatl ? A historia mexicana reconta ter este grande reformador descido até Cholula, d'onde, depois de haver disciplinado o povo, proseguiu na direcção de Sueste até as costas do extremo do golfo, e que ahi desapparecêra.

Dizer que fosse elle o velho Bochica ou Zué, a quem os habitantes das altiplanuras de Bogota, ou melhor Bacata, devêram a civilisação que os elevou a um nivel quasi egual ao dos Aztecas, fôra chamar sobre mim a pecha de exagerado.

Força é comtudo confessar que de homens sahidos do planalto do Mexico, talvez chefes importantes mas vencidos nas lutas intestinas de Anahuac, ou ainda, como já o disse eu, amedrontados por horriveis epidemias das que flagellam ás vezes as cercanias do golfo do Mexico, parece que receberam os Muyscas e os Peruanos as luzes dessa civilisação mais tartara ou egypcia do que grega, e cuja principal séde, na America, foi o Mexico.

Um facto se nos depara agora que vem apoiar esta hypothese e, a um tempo, dizer-nos o por que Manco-Capac, em vez de chegar ao Perú pelo lado do Poente ou pelo menos, das regiões do Norte, apparece subitamente das planuras orientaes. Este facto é a exhumação, na ilha de Marajó, á fóz do Amazonas e nas margens do grande rio, em pontos proximos daquella ilha, de vasos anthropomorphos e mais geralmente zoomorphos, bem como de outros artefactos ceramicos de fórma e fabricação tão perfeitas como nunca as imaginaram as tribus selvagens que ora alli se encontram.

Dos vasos de granito, achados na costa de Mosquitos diz Humboldt que não sómente são objectos mui superiores ás posses dos barbaros que habitam a mesma localidade e que não sabem siquer lavrar a pedra, como tambem representam grandes analogias entre os seus adornos e a ornamentação das ruinas de Mitla.

Faço minha esta observação de Humboldt para applical-a aos vasos da fóz do Amazonas em que se me affiguram reminiscencias vagas, mas ás vezes notabilissimas, da ceramica e da esculptura dos Toltecas e Aztecas, além de grandes affinidades com os proprios vasos á que allude o illustre auctor do Cosmos.

Devemos, pois, crer que, si serviu a fóz do Amazonas de quartel general aos povos emigrados do Mexico, sobre o que ha notaveis probabilidades, maiores

probabilidades surgem para mim de que d'alli partiu a civilisação andina, assim como pelo valle do Orenoco acima é de crer se houvesse encaminhado ás alturas de Bogota a civilisação muysca ou mozca; a primeira conduzida por Manco Capac e a segunda por Bochica.

Estes dous reformadores, discipulos e continuadores do Buddha indiatico, representam, na evolução social dos povos que o acaso submetteu ao seu suave dominio, o mesmo caracter civil e religioso de Quetzalcohuatt perante os Aztecas. Ambos procuram conciliar, sob as doutrinas mais attrahentes, os antigos habitos e as primitivas crenças de seus novos subditos, provando-nos, desta sorte, que eram effectivamente sacerdotes de Vichnú, perseguidos pela sanha dos sectarios de Siva, de cuja sanguinaria influição recebeu, por ultimo, a população de Anahuac a ferocidade dos ultimos seculos de seu culto. A experiencia do que de mais pernicioso tinham notado entre as facções em que se haviam dividido os povos do Mexico; o horror que lhes inspiraram os excessos das paixões, dia a dia augmentadas nas classes superiores da população Azteca, bastaram-lhes ao melhoramento da organisação social de sua nova patria adoptiva, de tal modo que eliminados desde logo ficaram todos os habitos civis e ceremoniaes religiosos aztecas que mais acreditaram haverem contribuido aos desmandos do antigo Mexico.

Assim os vemos abandonarem, entre muitos outros costumes de seus ermãos mexicanos, a pintura hieroglyphica, talvez por ser, á qualquer titulo, adversa aos pacificos intentos de sua dictadura theocratica, conservando, ao contrario e desenvolvendo até, como respeitando em elevado gráu, o uso do *nepohualtzitzin* ou *quippu*, de que se serviam aquelles povos, á maneira dos primitivos Mexicanos, Chinezes, e Egypcios.

Desta proposital e premeditada abrogação de tantas antigas praticas, resultam os empêços que nos são antepostos ao estudo comparativo entre os Aztecas do Mexico e estes outros da Columbia e do Perú, accrescendo, sobre isso, os escondimentos que, muito de sciencia, empregaram Manco-Capac e Bochica, relativamente ás fontes onde tinham haurido os preceitos de que eram ensinadores, bem como sobre o ponto do Globo que lhes havia sido berço.

Difficil é, portanto, o conhecermos si, com effeito, o culto das pedras verdes e azues, em continuação ao da jade, teve nessa colonia Neo-Azteca a mesma latitude que havia recebido no Mexico, no Yucatan, em Guatemala, nas Honduras, e ás margens do Mississipe e do Amazonas.

Sabemos apenas que alli existiu este culto, e disso exhibe-nos claro testemunho o calendario lunar dos Muyscas, insculpido em uma pedra verde, si me não engano, da mesma orthosia do grande tembetá do Museu Nacional. [1]

[1] Humboldt, *Vues des Cordillères*, 2 vol. p. 220.

Sobre uma das cinco faces lateraes desta pedra, vê-se a figura insculpida de um batrachio. Esta particularidade traz-me á memoria a coincidencia de se haverem encontrado entre as pedras amazonicas algumas que representam a fórma de uma rã.

Não é tão patente nesta individuação de um animal de vida, a principio, aquatica a revelação das affinidades que existem entre a veneração das pedras verdes, na America, e o culto das aguas, na Asia e no proprio Mexico, onde as consideravam representadas nestas mesmas pedras?

Certo, que sómente a este ponto da theogonia azteca ou tolteca, transportado ao valle do Amazonas, devemos attribuir a supposta origem lodosa das pedras verdes amazonicas. São equivocos estes mui frequentes entre os povos de cujos ascendentes apagou a mão inexoravel do tempo a melhor das tradições, o mais puro das crenças.

Tenho até aqui deixado talvez transparecer a idéa de que seja sómente o territorio da Asia oriental a unica jazida da verdadeira jade. Devo, no tocante á este particular, accrescentar que mui provavel é que tambem se encontrem algumas jazidas deste precioso mineral no solo americano, e si a constituição geologica de alguns pontos da America força-me a esta supposição, não menos aconselha-m'a a prodigiosa quantidade de artefactos de jade, encontrados nas regiões em que primeiro se domiciliaram os Toltecas e os povos da mesma origem, que depois delles para ahi vieram [1]. « Malgré nos courses longues e frequentes dans les Cordillières des deux Ameriques, diz Humboldt, nous n'avons jamais pu découvrir le jade en place, et plus cette roche paraît rare, plus on est étonné de la grande quantité de haches de jade que l'on trouve presque par tout où l'on creuse la terre dans des lieux jadis habités, depuis l'Ohio jusqu'aux montagnes du Chili. »

Toda a difficuldade está porém, em que primeiro nos definam qual a verdadeira jade, pois desde o silex mais ou menos puro, mui proximo parente da opala, até o verdadeiro feldspatho, ha uma serie de gradações tão intimamente affins entre si que, si consagrarmos o nome de jade unicamente a esta ou aquella especie ou variedade, ha eminente risco de exclusões indevidas, si não absurdas, e isso não sómente, quanto á natureza mineralogica destas rochas, mas tambem quanto ao seu variadissimo colorido.

[1] Não se pode dizer ao certo si a jadeite é ou não peculiar so solo americano. Humboldt paira entre a affirmativa e a negativa, dando por vezes a entender não ser improvavel a origem americana.

Os Srs. Damour e Fischer que tanto se hão occupado deste assumpto mostram-se dispostos a mesma opinião no seguinte trecho : « D'aprés les documents rapportés par La Condamine, 1745, Buffon, 1749, de Humboldt, 1807, de Martius, 1828, etc., on doit présumer que la matière alors designée, par ces illustres naturalistes sous le nom de *pierre des Amazones* se rapporte au jade néphrite et qu'elle se trouve dans l'Amérique méridionale sur quelque point des bords ou des anciennes alluvions du vaste fleuve des Amazones. »

Salvo grande e arbitrario rigor de classificação, deve haver sem duvida nas collecções archeologicas do Museu Nacional algumas jades saussurites a cujo numero pertencem as tres representadas pelas figuras 4, 5 e 6 da Estampa VIII.

No valle do rio Doce, para onde accorreram os restos de algumas tribus Tupinambás, é de crer que existam ainda alguns fragmentos de jades, das que para ahi trouxeram os povos neo-toltecas, na sua transmigração do Sul para o Norte, de que fallarei mais adiante.

Existam ou não, porém, já alli os vemos, a estes fragmentos de mirakitás, com o nome de tembetás. E facto digno de reparo: ao passo que muitas tribus da mesma região tomaram como denominação da rodella de madeira, que substituiu entre ellas o tembetá, o appellido de guimua ou gnima, outras ainda alli conservam o primitivo nome « tembetá », apenas com uma tal ou qual reducção desta palavra á palavra mais simples; facto este de que não são raros os exemplos entre povos que decahem de um estado de cultura intellectual, anteriormente mais desenvolvido entre seus antepassados. Metá ou metó é com todas as probabilidades de acerto, o nome que resultou dessa especie de abreviação.

E, a este respeito, cabe-me ponderar que a palavra « metara » applicada ao adorno labial pelo Visconde de Porto Segundo [1], a exemplo do que antes delle haviam feito alguns auctores, nenhuma outra mais é que *metá*, ou melhor, *mbetá*, em que facil é reconhecermos a reducção do nome tembetá.

São communs estas modificações nas linguas tupy e guarany, e o exemplo de que ora trato conta semelhantes e muitos affins nas alterações: *mbiu* do nome *Tembiú*, alimento; o *mbiaihú* de *Tembiaihú*, escravo.

Haverá porém muitas tribus em que *mbetá* ou *metá* seja usado em vêz de tembetá? Tenho razão agora para crêr que uma só empregue esta palavra e que esta seja a dos selvagens Botocudos que vivem ao longo do rio Doce, nas vizinhanças do porto de Souza.

O Dr. Felippe Rey, ha pouco chegado daquellas paragens, aonde conviveu alguns mezes com os Botocudos que as habitam, informa-me que o botoque de que usam é por elles denominado *jametó*. O Dr. Rey allienista, distincto a quem auspicio honroso e laureado futuro, não curou nunca do estudo das linguas americanas e portanto não se occupou da estructura desta palavra. Para quem quer que se dedique a tal assumpto, ainda que, como eu, muito de levante, é sabido que a lettra *a* terminal corrompeu-se em muitos vocabulos dos idiomas adulterados do Tupy e

[1] V. de Porto Seguro, Historia Geral do Brazil 2.ª edição, vol. 1.º pag. 27.

do Guarany no som de *o*, e assim tambem que *já* é insignificante mas vulgar modificação de *cha* (nosso), ou de *chê* (meu).

Jametó ou antes Jametá nada mais é, pois, do que *chametá* ou *chemetá* (meu metá) do qual natural e gradualmente chegaremos á *chembetá*, chetembetá, e por euphonia, a cherembetá, conforme se deve pronunciar e vejo escripto em alguns rotulos que me vieram ás mãos, com os tembetás recebidos das provincias do sul, para o Museu Nacional.

Quanto á palavra *cha* ou *chê*, anteposta a tembetá, evidente é que só por distracção ou ignorancia de quem a ouviu dos labios de indigenas achou-se ella prefixa a este nome. Causa foi provalvelmente de semelhante engano a especificação ou clareza observada na linguagem de nossos aborigenas. O selvagem, a quem se pergunta o que é ou como se chama um objecto de sua serventia, e mais ainda um adorno exclusivo de seu uso pessoal, tem por habito responder tão explicitamente que, satisfazendo á pergunta, deixa tambem expresso que a elle lhe pertence. Dahi o *chê* ligado ao nome tembetá e produzindo um equivoco tanto mais lastimavel quanto se vai perpetuando nos escriptos dos viajores que se tem occupado desses adornos de nossos aborigenas.

Si investigações mais acuradas fossem feitas sobre os povos que habitaram os Andes, facil nos seria agora, cuido eu, ampliar o estudo dos adornos faciaes até aquelle povo. Infelizmente, o adorno de pedra ao labio ou ao nariz dos chefes, a quem os soldados hespanhóes sobrepozeram o jugo das armas, e os jesuitas, o da cruz, não lhes attrahiu a attenção porque, em substancia, não bastavam a despertar-lhes a cobiça; e si á alguns dos ultimos devemos os quasi expungidos traços da historia dos antigos senhores daquellas terras, a muitos dos primeiros, sobram-nos razões para que os estygmatizemos, que culpa foi só delles, e não de outrem, a perda irreparavel dos monumentos historicos dos dominios incas.

Manco Cacap, cujos habitos revelam-nos a cada momento sua origem tartaro-japoneza tinha furadas as orelhas e raspado o cabello, de que só no alto da cabeça conservava a trança caracteristica e que é ainda hoje usada pelos habitantes do extremo oriental da Asia. E' de crêr que mantivesse elle tambem o culto da pedra, sinão trazendo-a ao labio ou ao nariz [1], ao menos e com muita probabilidade, ostentando-a ao braço, a exemplo dos Nahuas seus antepassados, d'onde teve origem a cinta de ouro que no mesmo braço veio apresentar mais tarde o emblema da sua theocratica realeza.

1 Os povos que vieram civilisar o Mexico, a Columbia e o Perú não usavam todos do adorno facial. Além d'isso quer parecer-me que só nas tribus mais selvagens encontravam-se os grandes adornos á que me referi quando fallei do exagêro dos gnimas ou guimúas dos nossos Botocudos. Fica, portanto, deste modo explicado o porque era o beijo conhecido de algumas tribus e ignorado por outras, assim daquelles paizes, como deste lado oriental da America.

Aquelle personagem, mysterioso como Bochica e Queztalcohuatl, não habitou provavelmente a fóz do Amazonas, não conviveu alli com a tribu industriosa e culta de cuja presença são vestigios notaveis as collinas zoomorphas de Marajó, os vasos figurados, artisticamente pintados e esculpidos, como os representam as Estampas VI e VII; os famosos *Tambés*[1] que são como as folhas de vinha das Evas do Amazonas, e uma infinidade de delicadissimos pequenos vasos das collecções archeologicas do Museu Nacional, dos quaes, talvez em outras folgadas horas, me haverei um dia de occupar.

Manco Cacap, porém, descendente, filho ou neto talvez, do chefe da tribu migradora, é o representante da selecção natural de uma raça illustre, e a um tempo a expressão mais eminente dos energicos esforços de todo um povo; e este povo, a quem retemperou por largos e afflictissimos annos o amargor do exilio, que o mesmo é dizer o reluctar ininterrupto pela existencia, é nada menos que o emigrado de Anahuac, o fautor dos ceramios de Marajó e o creador do culto rendido ao tembetá nas umbrosas e opulentas ribas do Amazonas.

Cabia agora o inquerirmos quaes as razões por que abandonára aquelle ramo do tronco Maya ou Nahua o fecundo e vastissimo delta que o Amazonas, congregando o tributo dos tres reinos de seu amplo estuario, esculpiu em soberbo relevo á sua fóz, como reprêza ás vagas do Oceano e unico herdeiro de seu antigo nome.[2]

Talvez que n'isso influenciassem ou as ingentes alluviões primitivas do grande rio, ou as frequentes investidas, á sorpreza, das hordas rapaces das vizinhas costas do Norte, e mui provavelmente estes dous motivos em simultaneidade, o que por indiciso e duvidosissimo ainda tenho.

Em compensação, antolha-se-me de menos difficil elucidação quanto é referente ao itinerario que seguiram os forasteiros, desde Marajó até as guindadas serranias dos Andes.

Assumpto é este em que me não arriscára a tocar, si para aqui me não obrigasse a trazel-o o mesmo estudo do tembetá.

[1] Esta palavra define muito mais rigorosa e naturalmente o artefacto de que se trata do que as palavras *tanga* e *babal*. Salvo, porém, si *babal* nada mais é, como supponho, do que uma alteração do nome quichua com que se designava este objecto.

[2] *Marajó*, como *Maranhão* são corrupções do appellido primitivo do Amazonas. O que, porém, não é provavel é que tenha tal nome a etymologia que lhe suppôz Martius: Inclino-me antes a crer que todas as variantes com que se têm, ha já passados tres seculos, denominado este gigante caudal americano advêm não só da má audição da palavra indigena por parte dos Européos, como tambem ainda do modo por que a pronunciavam os selvagens, abrandando a labial *p* de paranã em *m*, e resultando dahi o nome mbaranã ou antes maranã donde procedem as modificações *maranon*, *marayó* e por fim marajó.

E' que muito ha que ver, neste itinerario, o adorno labial e nazal, como indicador, que se me affigura ser, da região percorrida pelos que deviam ter mais tarde, sob seu illimitado dominio, as hordas então selvagens dos Andes e das vertentes do Amazonas, do Prata e do Orenoco.

Pouco importa agora sabermos si a tribu ou facção de Manco-Cacap, como as que anterior e citeriormente seguiram o mesmo rumo, de Anahuac para o Sueste, tomou o caminho da costa ou antes o percurso dos rios, subindo o Orenoco e descendo pelas vertentes do Yapurá ou do Rio Negro, até o valle inferior do Amazonas.

Sabemos, e é isto quanto sobre o nosso assumpto nos satisfaz, que até este rio andaram aquelles povos de Noroeste a Sueste, pois que mui pouco desvia-se desta direcção a linha itineraria por elles seguida, não só de Anahuac para a fóz do Amazonas, mas ainda das costas de Kamtchatka até Anahuac. Do valle inferior do Amazonas, porém, de mim tenho que não passaram, pelo menos collectivamente, ás costas meriodinaes, e que, tomando qualquer locomoção fluvial, de tão facil e prompta acquisição, proseguiram pelo leito do Madeira até as abas dos Andes. Dahi seguiram uns para leste, a prepararem no lago Titicaca os primeiros alicerces do imperio dos Incas, e outros, por menos arrojados ou mais provavelmente por adversos á sujeição dos primeiros ensaios da futura theocracia dos senhores de Cusco, alcançando as primeiras vertentes do Prata, desceram ao longo de seu curso e, ou povoando os desertos do Pampa, ou assimilando-se aos povos barbaros daquellas planuras, constituiram a nação energica, intelligente e irrequieta dos Guaranys.

A estes coube, por sua vez, a missão de povoarem a costa do Brazil do Sul ao Norte e de fecharem no Amazonas a grande curva itineraria que tinham alli iniciado, seus maiores, alguns seculos atraz. Já não pareciam, porém, os descendentes daquelles homens cultos; havia-se-lhes tisnado a pelle, embrutecêra-se-lhes o espirito e alterára-se-lhes a lingua primitiva (fusão já em si de tantas outras) n'um idioma talvez mais rico, mais opulento e mais em harmonia com as bellezas tropicaes da nova patria, porém de todo o ponto extranha ás noções das pinturas hieroglyphicas dos Aztecas, da architectura grandiosa de Anahuac, da astronomia de seus erudictos sacerdotes e da intricada theogonia dos povos daquella região.

Que differença, entretanto, entre estes homens e aquelles seus ermãos a quem a mão do acaso, ou melhor a propria aptidão ao aperfeiçoamento moral, arrastára até as margens de Titicaca.

Ao passo que aos primeiros, entorpeciam-se-lhes as idéas, esvaeciam-se-lhes os brios nacionaes e avultavam-se-lhes, de momento a momento, os caracteres brutaes da inculta natureza do Pampa, nos ultimos, aperfeiçoava-se a intelligencia, disciplinavam-se as paixões nocivas, e estimulavam-se todos os nobres sentimentos.

Digamos, porém, a verdade. Os Guaranys, como os seus descendentes Tupys, entre o pouquissimo que ainda conservavam dos habitos e crença de seus maiores,

tinham no mais alto apreço o culto do tembetá, do qual, no entanto, apenas alguns vestigios mostravam, na opulencia e na grandeza á que chegaram, aquelles de seus antigos ermãos a quem Bochica e Manco Capac conduziram ao mais alto das serrarias dos Andes e das Cordilheiras. [1]

E como neste uso dos adornos faciaes os Guaranys nada mais faziam do que perpetuarem o habito seguido pelos peregrinos de quem eram descendentes, é natural que o culto do tembetá seja exactamente muito mais desenvolvido na zona percorrida pela corrente migradora daquelle povo do que nas regiões para ella mais afastadas.

E effectivamente ainda que tenhamos hoje por empêço a estas investigações a natural ampliação que se foi, aos poucos, effectuando do uso do tembetá, ao redor dos nucleos por assim dizer coloniaes deixados pelos viajores, ao longo de seu caminho, a ponto de se não saber, ao certo, donde o recebeu esta ou aquella tribu mais afastada da zona itineraria, póde-se dizer, comtudo, que bastante delimitada ainda se mostra esta zona.

Nem mais é preciso do que reflectir que as provincias do Pará, do Amazonas e de Goyaz são, de par com a zona littoral, as paragens aonde maior numero tem sido achado destes artefactos, e que si dos sertões do Rio Grande do Sul, de Santa Catharina e do Paraná alguns fôram tambem exhumados e outros ainda encontram-se entre os actuaes aborigenas, ha para isso razão sobeja no contacto immediato em que se acharam os dous povos, depois que o ramo dissidente dos invasores resolveu-se a seguir para o Oriente tomando o valle do Prata.

Ainda outra prova adduzida.

Das provincias de Pernambuco e da Bahia, cujos mais remotos sertões não supponho haverem, recebido das bandas de Oeste o influxo do tembetá, sendo por isso alli este adorno quasi desconhecido, sabe-se que além de alguns tembetás achados no seu littoral apenas vagas noticias possuem os indigenas dos adornos faciaes de pedra. [2]

Assim explico eu, de mim para mim, este tal ou qual desaccordo entre á idéa ligada ás pedras verdes do Amazonas e a que se consagra entre os Guaranys e Tupys

[1] A razão desta persistencia no uso do tembetá é provavel que não seja outra sinão a do orgulho selvagem caracteristico dos nossos aborigenas; pois que para elles era o tembetá unicamente a expressão da força bruta; e si assim é, explica-se naturalmente o porque ligavam elles tanto maior importancia ao tembetá quanto mais ferozes se faziam.

[2] Gabriel Soares informa-nos que na Bahia haviam os indigenas por habito extrahirem pedras verdes a que davam o maior apreço.

ao tembetá ; explica-se egualmente, deste modo, a influição exercida physiologica e philologicamente pelos Guaranys que vieram do Sul, sobre os povos do littoral brasileiro, em desaccordo com a crença, dia a dia justificada, de que do Norte e mais especialmente das serras de Oeste (Andes ou Cordilheiras) nos vieram as idéas vagas da divindade e da vida d'além tumulo, com as pallidas noções do Paraiso.

Finalmente, parece-me que dahi podemos tambem haurir bem facil explicação á extensão ou ampliação que tomou, no Brazil, a que nós chamamos *Lingua geral* que dos Guaranys nos proveio e a cujos attractivos, entretanto, conservaram-se quasi de todo extranhas algumas tribus do sertão. Espero que um exame mais acurado de tal assumpto consiga averiguar si aos habitantes destas tribus correspondem as paragens mais longinquas da zona itineraria, justificando ao mesmo tempo o meu asserto. E pois que me aventurei nas adducções de provas que consubstanciem o que tenho até aqui exposto, sobre o vasto circulo que os nossos aventurosos ascendentes parecem ter, como de sciencia, determinado ao redor do solo brasileiro, novo argumento desejo haurir, na lembrança do que já disse a respeito de Manco-Capac, que de Titicaca primeiro sahira para fundar a cidade de Cusco, dizendo provir do Oriente, isto é, das bandas d'onde nasce o Sol, de quem dizia ser filho.

Destas mesmas bandas reconta-se tambem que surgira ante os Muyscas o velho Bochica, e dizia a verdade, que ou fôsse elle dos emigrados de Marajó, como eram os antepassados dos Incas, ou tivesse subido pelo Orenoco, directamente aos alcantis de Bogotá, é certo que do Oriente provinha para aquelles primitivos americanos.

Alguns auctores querem que, não dos extremos da Asia, mas do Egypto ou de qualquer dos paizes ribeirinhos do Mediterraneo, tivesse a America equatorial recebido a civilisação que lhe deu tamanha estatura moral. Ao envez destes aventuram outros a cujo numero pertence Brasseur de Bourbourg que procedeu ao contrario do vetustissimo sólo de Guatemala e de Yucatan a cultura intellectual do antigo Egypto.

Os dous povos tiveram provavelmente commum origem, mas nenhum delles emanou do outro, porque são, nas suas correlações, como dous ramos que brotaram do mesmo tronco, embora em épochas differentes, que o mesmo é dizer, com diversos elementos de existencia e sob variadas aptidões physiologicas. [2]

[1] Brasseur de Bourbourg. *S'il existe des Sources de l'Histoire Primitive, du Méxique dans les Monuments Egyptiens.*

[2] Além de tantos traços caracteristicos que ermanam os povos Toltecas ou Aztecas com o do Egypto encontram-se o jubileu secular da festa do sol, no solsticio do inverno, a qual era identica em ambos os povos, a construcção dos monumentos pyramidaes, o embalsamamento dos cadaveres por meio de substancias aromaticas e a veneração da côr verde ou azul das chalchihuitls, em Anahuac, e no Egypto a mesma dos amuletos que eram tambem verdadeiras divindades ou deuses penatos a quem se confiavam os mortos queridos.

E' verdade que os egyptologos que mais insistem nesta origem occidental do povo egypcio acobertam-se com a Atlantida de Platão e com a tradicção do grande povo do Poente sobre quem diziam os sacerdotes de Sais haverem triumphado os Athenienses. Mas, em consciencia, poderemos nós hoje tomar por firme alicerce de taes proposições essa lenda de Solon?

A tradicção da *bacia occidental* que assim devem ser traduzidas as palavras hieroglyphicas—*Amen Oti* (Amenti), referentes ao primitivo berço dos primeiros egypcios, ou mansão divina de seus mortos, não será talvez uma allusão autochthone ao mar do Sahara, onde ainda hoje as arêas daquelle vasto deserto delimitam aos nossos olhos o dominio de suas antigas aguas?

Pouco importa, porém, que tenha fundamento ou não a segunda hypothese; sobre a primeira é que de todo, a meu ver, o não possue.

Ainda uma vez insisto em dizel-o. A origem dos constructores dos teocalis e tenho que tambem dos que, antes delles, edificaram os monumentos de Palenque é, segundo todas as probabilidades, ugaro-japoneza. Os Aínos que vivem actualmente na ilha de Yeso, parecem pertencer á mesma origem, e si é caracter averiguado o autochthonemismo presumivel de um povo, em referencia a certo e determinado paiz, de mim supponho que mui poucas nações haverá que possuam este caracter no mesmo gráo em que nol-o mostram os Aínos com relação ao Japão.

Ora examinemos estes, hoje doceis e ignaros descendentes dos outr'ora energicos senhores das extremas abras do Oriente, e veremos quantas semelhanças ha entre elles e os invasores de Anahuac. Destes, reconta-se que eram homens de estatura ácima da média, barbados e de cutis clara: taes são justamente os traços physionomicos pelos quaes destiguem-se actualmente os Aínos, dos Japonezes actuaes, senhores do paiz desde os primeiros seculos de nossa era e de origem mais que muito letigiosa, ainda que, por certas affinidades, alguns ethnologos os supponham da raça malaia povoadora das ilhas da Sonda, e outros creiam que da China adviessem antes.

De passagem, e a proposito desta ultima probabilidade, ponderarei que coincide exactamente com a queda da dynastia dos Tsins a immigração no Japão dos individuos morenos e de baixa estatura que, desde então até hoje, têm estado por senhores do paiz, em detrimento da população primitiva cujas mais elevadas classes, por se não quererem submetter ao jugo do captiveiro, preferiram correr os riscos da proscripção.

Os emigrados seguiram, como é de crer, para o Oriente, o caminho do que mais tarde teria o nome de *Novo Mundo* (continente com o qual já mantinham algumas relações), emquanto seus ermãos, ou por menos arrojados, ou por habituados aos rudes labores da gleba, que o eram de facto, predispunham-se á fusão de seu sangue tartaro com o dos novos senhores,—benefica fusão d'onde devia surgir mais tarde o povo energico dos Neo-Japonezes,— civilisadores do Oriente e propulsores da vitalidade hodierna daquella parte do Globo.

Acerca da invasão dos Chins em antes dos Tchinas no Japão, accrescentarei que por essa occasião penetraram alli o Buddhismo e a doutrina de Confucius, leis religiosas de cujos preceitos resentem-se as ideas theogonicas dos povos de Anahuac e do Perú.

Uma pergunta natural occorre-me, neste ponto em que tantas e tamanhas similitudes resaltam da comparação daquelles povos. Haveria já no Japão primitivo o culto da jade, ou só depois lh'o trouxeram os povos invasores?

Que a jade existia entre os Japonezes, supponho que por facto averiguado se póde ter; mas parece que só citeriormente á influição da China e das ideas de Confucius enlaçou-se, no Japão, ás pedras de Yu ou de Kotan, a idéa da perfectibilidade divina de que era imagem a verdadeira jade oriental, á que se deu modernamente o nome de jadeite.

Confirma esta hypothese o proprio Confucius que, além de ter em acatamento divino a pedra de Yu, ensinava aos seus discipulos que os mais antigos philosophos haviam-n'a por assumpto de suas mais profundas cogitações e apresentavam-n'a como o symbolo das mais sublimes virtudes.

Destas crenças é que adveiu para a America o respeito divino ás jades ou ás pedras verdes que, nesta nova patria dos povos orientaes, aos poucos as foram substituindo.

Estude-se acuradamente este ponto de analogia entre os povos das duas regiões. Escavem-se a fundo as correlações linguisticas de que podem existir alguns elos salientes nas linguas dos povos da costa Noroeste da America, e mui provavel se me antolha a solução de alguns problemas dos que deixei, no que precede, mal esboçados.

Si nenhuma parte do Mundo é, no dizer de Fr. Müller [1], proporcionalmente menos povoada, nem offerece, ao observador, mais consideravel numero de linguas ou de grupos de linguas distinctas, é tambem verdade que nenhuma parte do mundo se conhece, que seja menos estudada, e cujas linguas, provavelmente reduziveis a cinco ou seis grupos apenas, sejam menos conhecidas dos ethnologos.

Admittida a hypothese que estabeleço de que a dynastia dos Incas não se domiciliou por largos annos em ponto algum de sua peregrinação, antes de chegar ao Marajó, é provavel que no exame acurado da lingua quichua seja dado encontrar as raizes do idioma dos antigos Japonezes. Por emquanto, confessemol-o sem rebuço, tudo ainda está por fazer-se, tudo ainda por descobrir-se. Força é, portanto, que, para a elucidação de tão interessantes assumptos, comparem-se as linguas

[1] Fr. Müller, *Allgemeine ethnographie.*

dos Mayas e dos Quichuas com a dos Aínos entre si, primeiro, e ao depois com os idiomas ainda hoje fallados pelos povos circumvizinhos do mar de Kamtchatka. [2]

O grupo das linguas daquella região, no dizer de alguns ethnologos, póde ser considerado como uma especie de elo a que se prendem, de um e outro lado, as linguas do velho continente ás do Novo Mundo. Dado este primeiro passo nas trevas que envolvem a historia da immigração dos asiaticos na America, é de crer que tenhamos facil interpretação para os mais arduos assumptos que enthesouram as phases desta mesma immigração.

Cusco surgirá aos nossos olhos sob o aspecto de uma cidade da velha Mongolia e a propria dynastia dos Incas, fundada por Manco Capac, mais de perto será radicada nas tradições dos reis do antigo Japão em cujas chronicas miliares encontramos nomes ou titulos reaes como *Inga* e *Mango*, de notabilissima affinidade com os nomes dos poderosos imperadores que do Sol se diziam filhos, irrogando-se ainda, em semelhante presumpção, um attributo que somente aos seus antepassados asiaticos havia pertencido.

---

[2] Um exame rigoroso do caracter dos Mundurucús, de sua lingua, de seus habitos e de suas lendas, como de sua industria, collocar-nos-hia na possibilidade, sinão na probabilidade, de reconhecermos naquelle resto de extranha nação uma colonia tolteca ou azteca, deixada á margem do Amazonas pela nação transmigradora, mas tão solidamente constituida sobre as leis da antiga patria que nem a modificaram os indigenas circumvizinhos, nem a perverteram os Europeus em tres seculos de destruidor dominio.

Explicação das figuras Estampas VIII e IX

Figura 1. (dimens. nat.).—Tembetá de feldspatho verde, quasi esmeraldino, visto de face; o disco tem a fórma perfeitamente circular e devia mostrar-se por fóra do labio, como uma grande medalha de cobre oxydado.

Figura 2.—O mesmo Tembetá visto de perfil, mostrando a depressão ou cinta em que se deprendia o bordo da abertura do labio, do mesmo modo por que se prende um botão de punho na respectiva casa.

A face inferior da figura representa a face interna do Tembetá com a concavidade necessaria a adaptar-se mais ou menos á arcada alveolar da maxilla inferior, a qual devia ter uma amplitude rara.

Figura 3.—O mesmo Tembetá visto pela face interna.

Figura 4 (dimens. nat.).—Tembetá de feldspatho esverdeado, tendo quebrada uma das saliencias que o prediam ao labio. A figura representa-o na posição contraria aquella em que era usado.

Figura 5—6 (dimens. nat.).—Tembetás de quartzo compacto, representando, como o da figura 4, a fórma commun dos Tembetás da costa do Brazil e do valle do Amazonas.

Figura 7 (dimens. nat.).—Tembetá de feldspatho verde (Amazonstone), visto de face; encontrado no municipio do Rio Novo. E' como uma cópia imperfeita e em miniatura do grande Tembetá das figuras 1—3.

Figura 8—9 (Est. IX.).—Tembetás de quartzo compacto. A parte terminal, em fórma de um cone achatado, é de uma perfeição admiravel. Estes artefactos, como os das figuras 4, 5, 6, e 11, acham-se figurada na posição inversa da que deviam tomar, pendentes do labio. O Museu possue mais dous destes adornos labiaes com a mesma fórma, porém de quartzo hyalino, e provenientes do alto Amazonas, ao passo que estes nos foram remettidos de Goyaz e Matto Grosso. Em todas observa-se, em opposição á perfeição da extremidade inferior, o contorno incorrecto e desgracioso da parte destinada a prender-se á abertura do labio pelo lado interno.

Figura 10—12 (dimens. nat.).—Tembetás de gommo-resina. O da figura 12 representa a fórma geral destes adornos quando são feitos desta substancia.

Figura 11 (dimens. nat.).—Tembetá de syenito ou de uma rocha granitoide; falta-lhe a parte superior com que se prendia ao labio, mas em compensação apresenta um contorno correcto e gracioso na parte inferior cujo desenho supponho rarissimo em taes artefactos.

1



2



3



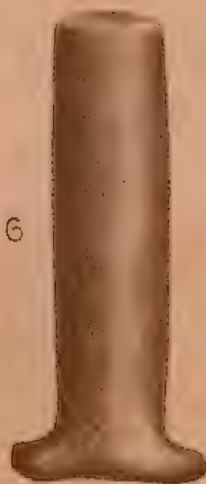
4



5



6



7





12



8



9



10



RESUMO

DO

CURSO DE ANTHROPOLOGIA

DO

Museu Nacional

EM 1877

O actual professor da cadeira de Anthropologia, Dr. Lacerda Filho, preencheu o seu curso, do presente anno, com uma serie de prelecções sobre a anatomia e a physiologia do homem. Sendo o auditorio que frequenta estes cursos, composto, na sua maior parte, de pessoas estranhas aos conhecimentos anatomo-physiologicos, os quaes constituem a base principal da *anthropologia*, corria ao professor a obrigação de preparar-lhes o espirito com essas noções preliminares antes de começar o ensino desta sciencia.

Depois de algumas breves considerações sobre a real importancia que tem os estudos physiologicos e sobre os progressos que nestes ultimos tempos, por influição directa e immediata do methodo experimental, tem conseguido a physiologia; entrou o professor a estudar cada uma das principaes funcções do organismo, faezndo preceder este estudo, pelas noções anatomicas indispensaveis á comprehenção da parte de cada orgão ou de cada apparelho, no regular exercicio das funcções da vida. Exigiam as conveniencias de um curso popular, como este, que a physiologia e a anatomia caminhassem sempre de mãos dadas, prestando mutuo

auxilio, e illuminando-se reciprocamente. Separal-as, dando, por conhecidas, noções que era natural suppôrem-se estranhas ao espirito do auditorio, seria querer levantar um edificio sem bases e tornar improficuo todo o ensino.

Principiando pelas *funcções digestivas*, descreveu todos os orgãos que formam o apparelho da digestão e os seus annexos, demorando-se em algumas particularidades de structura, quando do conhecimento dellas dependia directamente a explicação de certos actos organicos. Os differentes processos chimicos e mecanicos da digestão, a acção dos diversos productos secretorios sobre os alimentos, modificando-lhes a constituição intima como condição previa indispensavel á sua absorpção; a acção especial da saliva, do succo gastrico, pancreatico e da bilis sobre os feculentos, albuminoides e as gorduras; o papel do estomago como agente mecanico da digestão e do intestino delgado como principal superficie absorvente; tudo isso foi devidamente explicado, servindo-se o professor para tornar mais clara e comprehensivel ao auditorio a sua exposição das excellentes estampas muraes que possue o Museu.

Não admittindo a divisão classica dos alimentos em *plasticos* e *respiratorios*, deu a razão em que se fundava para assim pensar; entrando em seguida em diversas considerações sobre o sentimento da *fome* e da *séde*, encarados sob o ponto de vista physiologico, e accidentalmente como capazes de levar a desordem e a ruina ao physico e ao moral do individuo. Factos tirados á historia dessas grandes calamidades, que, tendo assolado em épocas differentes, os povos dos dous continentes, vieram mostrar quão imperiosas são as exigencias da natureza humana, lutando com a falta absoluta de meios de subsistencia. Fallam então mais alto os instinctos da animalidade do que os conselhos da razão, e inteiramente dominado por aquelles o homem não respeita outros direitos que não sejam os da força, e da violencia: multiplicam-se os crimes e levantam-se as sedições, fazendo retroceder a sociedade aos tempos da barbaria.

Abrindo uma larga margem a estas considerações de ordem social, que tão de perto se prendem á questão physiologica, o professor quiz apenas fazer uma referencia ao que se estava passando no Brazil.

Entrando depois no estudo da *circulação*, traçou o desenvolvimento de toda a arvore circulatoria, assignalando as differenças de structura de cada uma das suas partes, e descreveu minuciosamente o coração com suas cavidades, suas valvulas, seus orificios e seus planos de fibras musculares superpostas. O modo de funccionar dessa especie de bomba aspirante e comprimente, o movimento das suas valvulas, interceptando e restabelecendo alternativamente a communicação entre duas cavidades, o mecanismo da pancada desse orgão, a producção das suas bulhas e as theorias até hoje admittidas para explical-as, foram successivamente o objecto de largas considerações. O curso do sangue nas veias e nas arterias, a sua passagem nos capillares geraes e nos capillares do pulmão;

as influencias de ordem mecanica que actuam para apressar ou demorar a circulação nesses diversos pontos, vieram depois, como noções complementares, dar uma idéa completa e bastante intelligivel do que é a funcção da circulação e qual o papel que ella representa nos grandes phenomenos da vida. Ao estudo da circulação alliava-se naturalmente o estudo do sangue. Os elementos morphologicos deste principal liquido organico foram objecto de menção especial, mostrando o professor com o auxilio do microscopio os caracteres distinctivos dos globulos vermelhos e dos globulos brancos, cujo respectivo papel physiologico ficou determinado. A importancia das *hematias* como organitos condensadores do oxigeneo, encarregados de levar esse gaz comburente aos mais reconditos escaninhos do organismo, deu ao professor occasião de fallar nas combustões intersticiaes e na respiração dos tecidos.

A significação physiologica que têm as glandulas vasculares sanguineas, as funcções hematopoieticas do figado e do baço, a interferencia do systema lymphatico ganglionario na formação dos leucocytos ministraram materia para numerosas e importantes considerações, precedidas de um rapido estudo sobre a structura daquelles orgãos.

Não ficou olvidada tambem a questão tão debatida e tão cheia de obscuridades da origem dos lymphaticos, a qual continúa ainda a occupar a attenção dos mais abalisados histologistas e a ser motivo de numerosas controversias.

As delicadas questões referentes ao *automatismo da medulla* e á sua influencia na coordenação dos movimentos foram apenas esfloradas. Fallando depois na acção reguladora da medulla sobre as funcções da vida organica, achou o professor ensejo para expôr os attributos physiologicos dos nervos bulbares.

Chegando finalmente á parte mais nobre e mais elevada do systema nervoso, occupou-se com o estudo do cerebro, descrevendo este orgão com as suas numerosas circumvoluções e os seus sulcos principaes; e mostrando o papel physiologico que representam as duas substancias que o compõem, discorreu sobre a distribuição dos differentes feixes de fibras da substancia branca, assim como sobre a estratificação das cellulas da substancia cinzenta.

A importancia que tem assumido ultimamente a questão dos *centros motores* encephalicos deu-lhe azo a fazer algumas considerações nesse sentido, estabelecendo um parallelo entre os ditos *centros* demarcados no cerebro dos simios e aquelles que lhes deviam corresponder no cerebro humano. Como complemento ao estudo das funcções do cerebro e para explicar as perturbações intimas que se originam de certos sentimentos d'alma, occupou-se em uma só prelecção com mostrar as influencias que se exercem reciprocamente entre o coração e o cerebro.

As conferencias subsequentes foram consagradas exclusivamente ao estudo das questões referentes ao systema nervoso. A importancia capital e o interesse par-

ticular que se liga ao exame das funcções deste systema, que rege todas as evoluções da grande machina da vida, preceituavam a necessidade de um estudo mais longo e minucioso.

Principiando pelos cordões que põem em communicação directa os orgãos periphericos com as massas nervosas centraes, reduziu o filete nervoso, parte componente destes cordões, aos seus elementos primitivos, dos quaes se deve destacar como sendo o verdadeiro fio conductor das impressões sensiveis e das excitações motoras o — *cylinder axis.* Mostrou como terminavam esses filetes nos musculos e na pelle, como se uniam elles para constituir os cordões nervosos. Em seguida, passou a examinar a structura da medulla; a maneira por que são formados os seus cordões; as relações em que se acham estes com a substancia cinzenta central, os prolongamentos anteriores e posteriores desta substancia, a distribuição das cellulas nervosas que entram na sua formação, os caracteres morphologicos especiaes destas cellulas e as suas ligações com os filetes motores e sensiveis.

A direcção que seguem as impressões periphericas até attingirem a esphera superior do orgão da recepção e o retorno das mesmas impressões, já transformadas em excitações volitivas até á peripheria, fechando-se assim o arco sensitivo-motor, foi explanado com toda a clareza mediante o auxilio de desenhos schematicos. Assim tambem o mecanismo das *acções reflexas* e as leis que governam esses phenomenos.

Terminado o estudo da circulação, era logico passar ao exame da respiração, que por tão estreitos vinculos se enlaça áquella outra funcção. A constructura anatomica dos tubos aeriferos, a structura dos pulmões com os seus infinitos alveolos revestidos de uma tenuissima membrana epithelial, atravez da qual se effectua a permuta dos gazes, sua riquissima rêde capillar, urdida no mesmo parenchyma do orgão, dando-lhe visos de uma esponja ensopada de sangue, entraram como o primordio anatomico necessario ao estudo das funcções d'aquelle orgão. Vieram, em seguida, os actos mecanicos da inspiração e de expiração, sollicitados, o primeiro, pela acção de certos agentes musculares; o segundo, e pela propria elasticidade do orgão, preparar o espirito para comprehender a *hematosia*, essa funcção cuja essencia está na permuta dos gazes da athmosphera com os gazes do sangue e cujo resultado final é a transformação do sangue venoso em sangue arterial. Explicou depois como o sangue assim oxigenado vai servir á respiração dos tecidos e entreter os phenomenos intimos da combustão organica. A maneira da torrente que transporta os sedimentos de certas camadas geologicas e os vai depositar em outras, o sangue no seu continuo gyro não faz mais do que receber do meio athmospherico o oxigeneo necessario á vida e transportal-o na sua onda até os mais afastados limites da organisação.

Unidos á distancia pelos liames dos vasos e dos nervos, esses dous orgãos

são como dous centros de irradiações dynamicas, com os quaes estão introsadas todas as peças do organismo vivo. A mais pequena interrupção na emissão das suas forças respectivas abala todo o edificio e destróe o equilibrio que naturalmente existe entre elles Um preside como a entidade mais elevada nos dominios da vida organica, á regular distribuição dos elementos nutritivos indispensaveis para exercer-se a actividade de todos os orgãos e como tal elle tem em suas mãos a chave da vida; o outro, collocado em uma esphera ainda mais elevada, dirige as mais pequenas evoluções daquelle orgão, apressando ou refreando os seus movimentos mediante a intervenção de certos nervos. Dessa dependencia mutua e reciproca resulta a estabilidade, a ordem, a harmonia em todas as funcções subordinadas mais ou menos directamente á influencia daquelles dous centros.

De como as paixões espansivas e deprimentes chegam muitas vezes a destruir esse equilibrio, transtornando os traços physionomicos do individuo, desordenando seus movimentos, embargando-lhe a voz, obscurecendo-lhe a consciencia por uma forte commoção de todo o seu ser; a côr rubra da colera e da ira, o pallôr da tristeza e esses profundos desfallecimentos que succedem a uma nova inexperada, de tudo isso deu o professor as explicações physiologicas, baseando-se no conhecimento das razões reflexas, que existem entre o cerebro e o coração.

A ultima prelecção foi preenchida com uma revista geral de todos os factos já explicados, terminando com algumas considerações sobre a morte tomada no ponto de vista physiologico.

BIBLIOGRAPHIA

Nota das publicações recebidas em permuta com os « Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro » em 1877

Basilea...............— British Gall Insects, 1876.— On the manner in which the ravages of the Larva of a *Nematus* on *Salix cinerea*, are checked by *Picromerus bidens*, 1872.— Note on chinise Artichoke Gall allied to the European *Aphilothrix gemmae*, 1872.— On the dispersal of non migratory insects by atmospheric agencies, 1877, by Albert Müller.

Berlim...............— Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte Sitzung vom 16 December 1876.

Bremen.............— Abhandlungen herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Vereine, 5 bol., 1 heft, 1876.

Breslau..............— Zeitschrift für Entomologie. Herausgegeben vom Verein für Schlesische Insecten, 1870, 71, 72, 74 und 76.

Bruxellas...........— Bulletin de la Société Royal Linnéenne, 3me année 1874, les deuxl prémières livraisons, 5me année, 1re a 7me liv., 1873, statuts.— Société Entomologique de Belgique, serie 2me, ns. 32, 33 et 41.— Société Malacologique, Procès-Verbal des séances de l'année 1876.

Buenos-Ayres.....— Los Caballos Fossiles de la Pampa Argentina 1875 y Anales de Museo Publico, G. Burmeister.— Estudios Lepidopterologicos acerca de la Fauna Argentina, Oriental y Brasileira, 1877 y Contribucion al Estudio de la Fauna Entomologica de Patagonia, 1877, Dr. C. Berg. Annales de la Societad Cientifica Argentina, tomo 1, 2 y 4.— Catalogo de la Bibliotheca cerrado el 31 de Octubre de 1876, cuaderno 1.— Estudio Geologico sobre la Provincia de Buenos-Ayres, 1877 y Description de la Fundicion de Tipos, Dr. E. S. Zeballos.— Cuadro de la vegetacion de la Republica Argentina, 1876, Dr. Pablo Lorenz.

Cambridge..........— Psyche. Organ of the Entomological Club. 1877, 2 ns.

Ceará..................— O Independente.— 1877.

Coburgo.............— Bericht an den Coburger Lokalverein der Deutschen Anthropologischen Gesellschaft pro 1875.

Colmar...............— Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle, 16 et 17me année.—1875-76.

Copenhague.........— Memoires de la Société Royale des Antiquaires du Nord.— Nouvelle serie, 1872.

Cordova..............— Critica de la descripcion fisica de la Republica Argentina, 1877, Dr. H. Burmeister.— Dolichotis Centralis, 1877 y Memoire Anatomique pour servir a l'histoire naturelle des Loricaires, 1876, Dr. H. Weyenbergh.—Informe cientifico sobre los resultados de los viajes y escursiones botanicas, 1876, y Description détaillée d'une nouvelle éspèce de la famille des Diastomides, tome 2, 1877, Dr. Pablo Lourenz.— Periodico Zoologico, 1874 a 1876.— Boletin de la Academia Nacional de Ciencias exatas.

Edimburgo..........— Transactions of the Geological Society, vol. 3, part. 1, 1877.

Fiesole................— Alcune Diastomacee raccolte in Fiesole. Nota dei Dott. Matteo Lanzi.

Fortaleza.............— Pedro segundo, 1877.

Florença.............— Archivio per l'Anthropologia e la Etnologia, settimo volume, fascicolo primo, 1877, Dott. P. Mantegazza.— Societá Toscana de Scienze Naturali, adunanza del di 18 Novembre, 1877.— Studi sopra un Lignagio anemofilo delle composte, 1877, F. Delpino.

Francfort S/M.....— Bericht über die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft von Juni 1874 bis Juni 1875, 1876, 1877.

Göttingen............— Uber die Exacte Natur-Philosophie, 1877, Dr. A. Mühry.

Harlem...............— Nederlandsche Maatschappij ter Bevordering von Nijverheid, Aflering 2, 1876.— Frjettir fra Islandi 1875, Epter Valdimar Brienne, Prest ad Hreppholum Einar Pordasson.

Heidelberg..........— Verhandlungen der Naturhistorisch-Medicinischen Vereins, newe Folge erster band 1876.

Hermanstad........— Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbergischen Vereins für Naturwissenschaften 27 Jahrgang, 1877.

Linz....................— Vierunddreissigster Bericht über das Museum-Francisco-Carolinum, 1876.

Lipsia..................— K. F. Kohler's Antiquarium, Poststrasse 17, Catalogues ns. 289, 290, Anthropologie und Ethnologie, 1877.— Verhandlungen der Kaiserlichen Zoologisch.— Botanischen Gesellschaft in Wien, Jahrgang, 1861.

Londres..............— Bibliotheca Orientalis. A New Catalog of Works on the History and Languages of the East by Bernard Quaritch, May, 1876.

Lucerna..............— Aus den Verhandlungen der Schweizer Naturforschenden Gesellschaft in Andernach, Sept. 1875-1876, p. p. 188-189.— Uber das Anftreten der Wanderheuschrecke am Ufer des Bielersee's von Albert Müller in Basel.

Maceió................— Revista do Instituto Archeologico e Geographico Alagoano, n.º 9, Dezembro de 1876.— Diario das Alagoas, 1877.— O Seculo, 1877.— O Liberal, idem.

Madrid................— Boletin de la Sociedad Geographica, 1876.

Manáos................— Amazonas 1877.

Manchester........— Transactions of the Geological Society, Session 1866, 7, Parts. 11 13, vol. 14.

Maranhão...........— O Paiz, 1877.

Metz..................— Memoires de l'Academie — LVI année 1874-75, 3me serie.— IV année, 1876.

Mexico................— Boletin Metereologico del Observatorio Central, Marzo de 1877.— Annales del Ministerio de Fomento de la Republica, tomo 1, Abril 1877, Seccion 1.ª Registro Metereólogico del Oservatorio Central del Palacio Nacional, dias 1 a 15 de Mayo y de 1 a 15 de Junio de 1877.

Milão...................— Ulteriori osservazioni sulla Dicogamia nel Regno Vegetale, part, 2ª, fasc. 2, 1875, ed Altre osservazione sui rapporti tra Cicadelle e Formiche, Fred· Delpino, Dicogamia ed Omogamia nelle piante, Aprile 1876 — Sui Rapporti delle Formiche colle Tettigametre-muziali in algune piante.

Nova-York.........— The Popular Science Monthly, Nas. 56, 57, 58, 59, 60, 63, 64, 65, 67, 68, Supp. Nos. 3, 5, 6, 8—1877.

Paris....................— Description physique de la Republique Argentine, 1876, Dr. Germ. Burmeister — Ètudes sur les Echinides Fossiles du Département de l'yone, 23 a 30me livre, 1869, Gustave Cotteau — Breves apontamentos para o Estudo Medico em Paris, 1° e 2° relatorios semestraes, 1876 e 77, pelo Dr. Motta Maia.— Institut de France, Eloge de M. M. Alex. Brogniart et Ad. Brogniart par M. Dumas, 1877.— Journal de la Société Centrale d'Horticulture, tome 11me 2me serie, 1877.— Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, Séance du 10 Juillet 1874.— Bulletin d'Insectologie agricole, 1re année 1875—76, 2me année, ns. 1 a 6, Janvier a Juin 1877. — Bulletin Mensuel de la Société d'Acclimatation, 3me serie, tome 4, ns. 3, 4, 5, 6 et 8, Mars, Avril, Mai, Juin et Aôut 1877.— Des Quarantaines, questions discutiés au Congrès Medical International de Vienne, 1874, Dr· Caminhoá. — Index Seminum Hortix Regii Botanici panoramitani, ann. 1876, quæ pro mutua commutatione offeruntur.— Catalogue de Livres de divers genres en vente á la Librairie de A. Eudes, 1876.

Penzance............— Royal Geological Society of Cornwall.— Transactions, part the third —1877.

Philadelphia........— An Address. The Claims of the Academy of Natural Science to public favor, 1871.— A notice, 1860 and Report of the Condition by S. W. Ruschemberger. — Annual Report, 1875.— Act of the Academy of Natural Science Incorporation aud By-Laws, 1875. Andress delivered on Laying the Corner Stone of an Edifice for the Academy, 1873. University of Pensilvania, Report of Board of Mavagers of the Hospital. — Catalogues, 1874—76. — International Exhibition, 1876, 3 Catalogues.—Geological Sketch of the Estuary.— Extinct Vertebrata, 1859, Cretaceous Reptiles of the United States, 1865, The Ancient Fauna of Nebraska, The Extinct Mammalian Fauna of Nebraska and Dakota, &, preceded with an Introduction on the Geology of the Tertiary Formations by F. V. Hayden, 1869, Notice of Remains of Extinct Vertebrata, from the Valley of the Niobrara River, 1858, by Joseph Leidy.

Plymouth ....— Royal Geological Society of Cornwall, The sixty-third annual repor of the Council, 1877.

Rio de Janeiro ....— Esboço e Memoria historica das Epidemias da Febre amarella e Colera-morbo no Brazil, 1872 e 73, pelo Dr. J. Pereira Rego.— Arte de Grammatica da lingua kiriri, 1877, pelo Padre José L. Vnicencio Mamiani. —Ensino para o estudo da Flora dos pantanos e curso de Botanica popular, 1876, pelo Dr. J. M. Caminhoá.— Relatorios apresentados a Faculdade de Medicina pelo Dr. D. J. Freire, 1876.— Estudo medico, 2 ns. de 1877, pelo Dr. G. R. G. Peixoto. — Relatorios e trabalhos estatisticos apresentados pelo Conselheiro M. F. Corrêa em 31 de Dezembro de 1876.— Relatorios do Presidente da Junta Central de Hygiene de 1872 e 1873. — Relatorios da Associação Brazileira de Acclimação dos annos de 1875 e 76, e revista trimensal da mesma. Noticiario da mesma, 1877. — Relatorios do Ministro da Agricultura de 1876.— Idem do da Marinha.— Idem sobre a pretendida enxertia da canna, 1876.— Idem e documentos relativos a organisação da Bibliotheca Municipal, 1875. — Annaes da Bibliotheca Nacional, 1877, vol. 2°, fasc. ns. 1 e 2.— Revista Medica, 1877, ns. 10, 16, 17 e 18. — Conferencias populares, 1876, ns. 4 e 6. — Relação dos Socios da Sociedade Auxiliadora da Industria Nacional, 1877. —Collecção das Leis e Decreto do Governo do Brazil de 1830, 1876 e 1877. —Lei n. 2348 de 25 de Agosto de 1873. —Annaes Brazilienses de Medicina, 1871, 4 numeros. — Tribuna Pharmaceutica, 1876, anno 3°, 3ª serie n. 5. — Grammatica e Diccionario Tupi-Guarany por Montoya. — Considerações a cerca das seccas do Norte do Brazil pelo Conselheiro H. de Beaurepaire-Rohan, 1877, —Diario Official, Gazeta de Noticias, Reforma, Revistta Illustrada e Figaro, 1877.

Rochester...........— Catalogue of Invertebrate Animals for sale at Ward's Natural Science Establishement, 1876.

Roma..................— Bolletino de la Societá Geographica Italiana, 1877, anno II, serie 2 vol. 14, fasc. 7. —Cenni sul Lavoro della Carta Geologica de Italia.

Santarém ....— Baixo Amazonas, 1877.

Santos.................— Idéa, 1877.

Toulousa.............— Bulletin de la Societé d'Histoire Naturelle, 11me année 1876—77, 1er fasc.

Vallombrosa........— Dimorphismo nel Nace (*Inglans Regia*) e Pleiontismo nelle piante, 1874, F. Delpino.

Vassouras...........— O Municipio, 1877.

Vienna d'Austria.— Die Süsswasser-Fische des südöstlichen Braziliens, 1876, Dr. Francisco Steindachner.

Washington........— Report on the Rocky Mountain Locust, 1877, A. S. Packard.—Destruction of the young or unfledged Locust— No 1, 1877. —The Ancient Fauna of Nebraska. — Contributions to the extinct Vertebratæ Fauna of the Western Territories, Joseph Leidy, 1873 report by F. V. Hayden.

175

INDICE

ESTAMPAS

TEXTO